Truskaw, 23.12.2020 r.

Nr sprawy: JRP/U/11/2020

ZAPYTANIE OFERTOWE

prowadzone na podstawie Rozdziału VII § 20 Regulaminu udzielania zamówień publicznych obowiązującego w Gminnym Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Izabelin Mokre Łąki Sp. z o.o., w związku z art. 133 ust. 1 oraz art. 132 ust. 1 pkt 4 i ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843), dotyczące zadania pn.:

„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."

Zamówienie realizowane jest w ramach projektu **pn. „Poprawa ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców poprzez uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Izabelin – część II", nr POIS.02.03.00-00-0078/17 w ramach działania 2.3 „Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach" oś priorytetowa II „Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu" Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020" finansowanego przy udziale Funduszu Spójności.**

W imieniu Zamawiającego,

PREZES ZARZĄDU

Agata Bartoszewicz

1. Zamawiający

Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o. o.
ul. Mokre Łąki 8 Truskaw, 05-080 Izabelin
tel. 22 721 80 72, www.mokrelaki.pl, e-mail: sekretariatgpwik@mokrelaki.pl
NIP: 1181592156, REGON: 017277808
Osoby upoważnione do kontaktu z Wykonawcami:
Katarzyna Kawenzowska, email: katarzyna.kawenzowska@mokrelaki.pl, tel. 513439161,
Grzegorz Zaręba, email: grzegorz.zareba@mokrelaki.pl, tel. 22 7218072.

2. Nazwa Zamówienia

Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."

3. Znak sprawy

JRP/U/11/2020

4. Tryb udzielenia zamówienia:

Na podstawie Rozdziału VII § 20 Regulaminu udzielania zamówień publicznych obowiązującego w Gminnym Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Izabelin Mokre Łąki Sp. z o.o., w związku z art. 133 ust. 1 oraz art. 132 ust. 1 pkt 4 i ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019r., poz. 1843 – dalej jako Prawo Zamówień Publicznych lub Pzp).

5. Przedmiot zamówienia:

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego.

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

38221000-0	Geograficzne systemy informatyczne (GIS lub równorzędne)
48000000-8	Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
48610000-7	Systemy baz danych
72263000-6	Usługi wdrażania oprogramowania
38421000-2	Urządzenia do pomiaru przepływu
32260000-3	Urządzenia do przesyłu danych
48150000-4	Pakiet oprogramowania dla sterowania procesowego
48700000-5	Pakiety oprogramowania użytkowego
48100000-9	Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania
51200000-4	Usługi instalowania urządzeń do mierzenia, kontroli, badania i nawigacji
72260000-5	Usługi w zakresie oprogramowania

6. Termin realizacji zamówienia: 6 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

7. Oferty częściowe i zamówienia uzupełniające

1) Zamawiający nie dopuszcza składnia ofert częściowych.
2) Zamawiający nie planuje udzielić zamówień uzupełniających oraz zamówień

polegających na powtórzeniu podobnych usług.

8. Warunki udziału w zapytaniu ofertowym:

Zamawiający uzna, że Wykonawca spełnia warunki udziału w zapytaniu ofertowym, jeżeli:

1) nie podlega wykluczeniu z zapytania ofertowego na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 12-23 i ust. 5 pkt. 1 Pzp;
2) posiada zdolność techniczną lub zawodową niezbędną do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, a w szczególności musi wykazać, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wykonał należycie, co najmniej dwa zamówienia polegające na opracowaniu i wdrożeniu systemu klasy GIS w przedsiębiorstwie wodociągowo-kanalizacyjnym, dedykowanego do zarządzania majątkiem sieciowym, przy czym wdrożony system GIS (stacjonarny lub działający przez www) obejmował również dostawę sprzętu komputerowego i jego konfigurację oraz wdrożenie systemu mobilnego GIS (działającego w trybie online), integrację z billingiem, przy czym wartość co najmniej jednego wdrożenia wynosiła minimum 100 000,00 zł (sto tysięcy złotych) netto.
3) dysponuje lub będzie dysponować osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, tj. ekspertem ds. wdrożeń systemów GIS. Niniejsza osoba musi posiadać wykształcenie wyższe techniczne lub informatyczne, ponadto minimum 3 letnie doświadczenie zawodowe w zakresie wdrożeń systemów GIS, w tym doświadczenie nabyte przy wdrożeniu minimum 1 systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w przedsiębiorstwie wodociągowo-kanalizacyjnym, przy czym wdrożenie obejmowało również system mobilny GIS (działającego w trybie online), zaś łączna wartość wykonanych prac wynosiła minimum 100 000,00 zł (sto tysięcy złotych) netto;
4) nie jest powiązany osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym lub z osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub z osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru Wykonawcy, w szczególności poprzez:
   - uczestnictwo w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,
   - posiadanie co najmniej 10% udziałów lub akcji,
   - pełnienie funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika
   - pozostawanie w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, bocznej do drugiego stopnia lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

9. Sposób dokonywania oceny spełnia warunków udziału

Na potwierdzenie spełniania warunków udziału Wykonawca, składa:

- oświadczenie, że nie podlega wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 12-23 i ust. 5 pkt. 1 Pzp (formularz ofertowy - załącznik nr 2 do zapytania ofertowego)
- oświadczenie, że nie jest powiązany kapitałowo osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym lub z osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub z osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru Wykonawcy (formularz ofertowy - załącznik nr 2 do zapytania ofertowego);
- wykaz osób (formularz ofertowy - załącznik nr 2 do zapytania ofertowego),

skierowanych przez wykonawcę do realizacji zamówienia publicznego, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, uprawnień, niezbędnych do wykonania zamówienia publicznego, doświadczenia oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami;

- wykaz usług (formularz ofertowy - załącznik nr 2 do zapytania ofertowego), wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania podmiotów, na rzecz których usługi zostały wykonane, z załączeniem dowodów określających czy te usługi zostały wykonane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje.

10. Kryteria oceny ofert

Kryteria oceny ofert i ich wagi:

a) Cena – 70%
b) Okres gwarancji - 20%
c) Doświadczenie eksperta ds. wdrożeń – 10%

Ad a) Kryterium cena

Cena oferty
Ilość punktów w kryterium cena dla danej oferty obliczona zostanie zgodnie z poniższym wzorem:
Cena = (Cn /Cb) x 90 pkt
gdzie:
Cn – oznacza najniższą cenę brutto oferty spośród ofert niepodlegających odrzuceniu,
Cb – oznacza cenę brutto kolejnej badanej oferty.
Liczba punktów w kryterium zostanie zaokrąglona do dwóch miejsc po przecinku.

Ad b) Kryterium okres gwarancji

Należy wskazać w ofercie okres gwarancji na system
Ilość punktów będzie przyznawana wg poniższych zasad:
Okres gwarancji zaoferowany przez Wykonawcę minimum 36 miesięcy – 0 pkt.
Okres gwarancji zaoferowany przez Wykonawcę minimum 48 miesięcy – 3 pkt.
Okres gwarancji zaoferowany przez Wykonawcę minimum 60 miesięcy – 10 pkt.
Okres gwarancji zaoferowany przez Wykonawcę minimum 72 miesięcy – 20 pkt.
Jeżeli Wykonawca nie poda w ofercie żadnego okresu gwarancji lub zaoferowany okres gwarancji będzie poniżej 36 miesięcy, to jego oferta zostanie odrzucona jako niezgodna z zapytaniem ofertowym.

Ad c) Kryterium doświadczenie eksperta ds. wdrożeń

Należy wskazać w ofercie eksperta ds. wdrożeń wraz z podaniem jego doświadczenia oraz informacją o podstawie do dysponowania
Ilość punktów będzie przyznawana wg poniższych zasad:

Dodatkowe doświadczenie zawodowe eksperta ds. wdrożeń systemów GIS, skierowanego do realizacji zamówienia obejmuje wdrożenia systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w przedsiębiorstwie wodociągowo-kanalizacyjnym, przy czym wdrożenie obejmowało również system GIS mobilny (działający w trybie online), zaś

łączna wartość wykonanych prac wynosiła minimum 100 000,00 zł (sto tysięcy złotych) netto; za udział w zadaniach obejmujących zakres prac jak powyżej, ekspert ds. wdrożeń systemów GIS otrzyma punkty w następujący sposób:

Spełnienie warunku udziału w postępowaniu, zgodnie z zapisami pkt. 8 3) – warunek kwalifikacji „spełnia/ nie spełnia)	0 pkt.
1 dodatkowe wdrożenie systemu GIS	5 pkt.
2 dodatkowe wdrożenia systemu GIS	10pkt.

Wykonawca nie może w celu uzyskania punktów w kryterium doświadczenie eksperta ds. wdrożeń polegać na osobach udostępnionych od podmiotów trzecich.

11. Opis sposobu obliczenia ceny

1) Cenę oferty należy podać w formie wynagrodzenia ryczałtowego
2) Wynagrodzenie ryczałtowe oznacza, że Wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w terminie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru i kosztów usługi
3) Wykonawca poda cenę oferty netto i brutto na całość wykonania przedmiotu zamówienia. Cenę oferty brutto należy podać cyframi w złotych polskich z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
4) Cena musi być wyrażona w złotych polskich.
5) Cena oferty winna zawierać należny podatek VAT. Prawidłowe ustalenie stawki podatku VAT należy do obowiązków Wykonawcy - zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 11 marca 2004r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz.U.2020.106)
6) Cena oferty obejmuje całkowity koszt wykonania usługi.

12. Sposób przygotowania i złożenia ofert

1) Ofertę należy sporządzić w języku polskim (formularz ofertowy – załącznik nr 2 do zapytania ofertowego)
2) Ofertę należy złożyć w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem albo w formie skanu podpisaną przez Wykonawcę lub osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy na adres: sekretariatgpwik@mokrelaki.pl.
3) Oświadczenia wskazane w pkt 9 należy złożyć w formie wskazanej w ppkt 2.
4) Termin składania ofert upływa dnia **30.12.2020 r. o godzinie 14:00**.
5) Oferty otrzymane przez Zamawiającego po tym terminie oraz oferty złożone w inny sposób nie będą oceniane.
6) Dla zachowania terminu składania ofert decydujące znaczenie ma data i godzina dostarczenia korespondencji elektronicznej na serwer pocztowy Zamawiającego

13. Badanie i ocena ofert

1) Zamawiający najpierw dokona oceny ofert, a następnie zbada, czy Wykonawca, którego oferta została najwyżej oceniona spełnia warunki udziału w zapytaniu ofertowym. W przypadku, gdy wykonawca, którego oferta została najwyżej oceniona spełnia warunki udziału w zapytaniu ofertowym, Zamawiający nie będzie badał

spełnianie warunków udziału w zapytaniu ofertowym przez pozostałych Wykonawców, którzy złożyli oferty.

2) W toku badania i oceny ofert Zamawiający może wezwać Wykonawcę do złożenia
   - wyjaśnień dotyczących złożonej oferty
   - wyjaśnień dotyczących złożonych oświadczeń i dokumentów
   - oświadczeń i dokumentów wskazanych w pkt 8, w przypadku ich braku, gdy są niekompletne lub zawierają błędy
3) W toku badania i oceny ofert Zamawiający poprawi w ofertach omyłki, o których mowa w art. 87 ust. 2 ustawy Pzp.
4) Zamawiający odrzuci oferty, jeżeli:
   - zawiera błędy w obliczeniu ceny z zastrzeżeniem oczywistych omyłek rachunkowych;
   - jej treść nie odpowiada treści zapytania ofertowego;
   - zaoferowane usługi są niezgodne z Opisem Przedmiotu Zamówienia
5) Zamawiający wykluczy Wykonawcę:
   - nie spełnia lub nie wykaże spełnienia warunków udziału w postępowaniu;
   - wezwany przez Zamawiającego w wyznaczonym terminie nie uzupełni dokumentów wskazanych pkt 8;
   - jest powiązany osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym lub z osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub z osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru Wykonawcy, w szczególności poprzez:
     - uczestnictwo w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,
     - posiadanie co najmniej 10% udziałów lub akcji,
     - pełnienie funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,
     - pozostawanie w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, bocznej do drugiego stopnia lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.
6) Uzasadnienie odrzucenia oferty oraz wykluczenia wykonawcy zostanie przesłane wszystkim Wykonawcom, którzy złożyli oferty wraz z informacją o wyborze oferty lub informacją o unieważnieniu postępowania.

14. Unieważnienie zapytania ofertowego

1) Zamawiający unieważni zapytanie ofertowe, jeżeli:
   - nie wpłynie żadna oferta niepodlegająca odrzuceniu;
   - cena najkorzystniejszej oferty lub oferta z najniższą ceną przekracza kwotę, jako Zamawiający zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia, chyba że Zamawiający zwiększy kwotę przeznaczoną na sfinansowanie zamówienia do ceny najkorzystniejszej oferty
   - środki, które Zamawiający zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia w całości lub części zamówienia nie zostaną mu przyznane
   - wystąpiła istotna zmiana okoliczności powodująca, że prowadzenie postępowania lub wykonanie zamówienia nie leży w interesie zamawiającego,
   - postępowanie obarczone jest niemożliwą do usunięcia wadą.
2) Informacja o unieważnieniu zapytania ofertowego zostanie zamieszczona w Bazie Konkurencyjności Funduszy Europejskich, na stronie internetowej Zamawiającego oraz zostanie przesłana wszystkim Wykonawcom, którzy złożyli oferty.

3) Informacja o unieważnieniu postępowania będzie zawierała co najmniej uzasadnienie unieważnienia postępowania.

15. Wybór najkorzystniejszej oferty

1) Zamawiający uzna za najkorzystniejszą ofertę, która uzyska najwyższą ilość punktów obliczoną na podstawie kryteriów oceny ofert spośród ofert niepodlegających odrzuceniu oraz ofert Wykonawców, nie podlegających wykluczeniu.
2) Informacja o wyborze najkorzystniejszej oferty zostanie zamieszczona w Bazie Konkurencyjności Funduszy Europejskich, na stronie internetowej Zamawiającego oraz zostanie przesłana wszystkim Wykonawcom, którzy złożyli oferty.
3) Informacja o wyborze oferty będzie zawierała nazwę wybranego Wykonawcy oraz ilość przyznanych punktów w poszczególnych kryteriach oceny ofert.

16. Wzór umowy oraz sposób zawarcia umowy

1) Wzór umowy stanowi załącznik nr 3 do zapytania ofertowego
2) Zamawiający po wyborze oferty zaprosi Wykonawcę do stawienia się w wyznaczonym terminie do zawarcia umowy.
3) Umowa wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności i zostaje zawarta z chwilą jej podpisania.
4) W przypadku niestawienia się Wykonawcy w terminie wyznaczonym do zawarcia umowy, Zamawiający zaprosi kolejnego Wykonawcę z listy do zawarcia umowy lub unieważni zapytanie ofertowe, po uprzednim sprawdzeniu czy kolejny Wykonawca nie podlega wykluczeniu.

17. Ochrona danych osobowych

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO", informuję, że:

- Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest:
  Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Izabelin „Mokre Łąki" sp. z o. o. ul. Mokre Łąki 8 Truskaw, 05-080 Izabelin, POLSKA (PL)
- U Administratora został powołany inspektor ochrony danych osobowych, który jest dostępny pod emailem: iod@mokrelaki.pl
- Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego, pn.:
  Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o." - znak sprawy: JRP/U/11/2020
- odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania;
- Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy;
- obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego;

- w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
- posiada Pani/Pan:
  - na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
  - na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych[1];
  - na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO [2];
  - prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;
- nie przysługuje Pani/Panu:
  - w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
  - prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
  - na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

Załączniki:

1. Opis Przedmiotu Zamówienia
2. Formularz ofertowy
3. Wzór umowy

[1] ***Wyjaśnienie:*** *skorzystanie z prawa do sprostowania nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego*

[2] ***Wyjaśnienie:*** *prawo do ograniczenia przetwarzania nie ma zastosowania w odniesieniu do przechowywania, w celu zapewnienia korzystania ze środków ochrony prawnej lub w celu ochrony praw innej osoby fizycznej lub prawnej, lub z uwagi na ważne względy interesu publicznego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego*

załącznik nr 1 do zapytania ofertowego

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko

GPWiK IZABELIN "MOKRE ŁĄKI" Sp. z o.o.

Unia Europejska Fundusz Spójności

Projekt pn. **„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."** jest realizowany w ramach projektu pn. **„Poprawa ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców poprzez uregulowanie gospodarki wodno –ściekowej w aglomeracji Izabelin-Część II"**, działanie 2.3 „Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach" oś priorytetowa II „Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu" Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020" finansowanego przy udziale Funduszu Spójności.

Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Izabelin "Mokre Łąki" Sp. z o.o., z siedzibą w Truskawiu 05-080 Izabelin, ul. Mokre Łąki 8 NIP: 1181592156, REGON: 017277808 tel./fax 22 721 80 72, 22 721 84 24, e-mail: sekretariatgpwik@mokrelaki.pl https://mokrelaki.pl/	**Zadanie:** Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego: **JRP/U/11/2020**

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dla zadania pn.

„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."

Autorzy opracowania: **Bartosz Latoszek**
Iwona Figacz

Wersja 1.5

Warszawa, sierpień 2020 r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia:

Opis przedmiotu zamówienia dla zadania pn.

„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."

Nazwa i adres Zamawiającego:

Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Izabelin „Mokre Łąki"
ul. Mokre Łąki 8, 05-080 Izabelin,
NIP: 1181592156, REGON: 017277808
tel. 22 721 80 72, 22 721 84 24, e-mail sekretariatgpwik@mokrelaki.pl

Obszar inwestycji/projektu:

System dystrybucji wody i odbioru ścieków na terenie gminy Izabelin

Nazwy i kody Robót:

38221000-0	Geograficzne systemy informatyczne (GIS lub równorzędne)
48000000-8	Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
48610000-7	Systemy baz danych
72263000-6	Usługi wdrażania oprogramowania
38421000-2	Urządzenia do pomiaru przepływu
32260000-3	Urządzenia do przesyłu danych
48150000-4	Pakiet oprogramowania dla sterowania procesowego
48700000-5	Pakiety oprogramowania użytkowego
48100000-9	Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania
51200000-4	Usługi instalowania urządzeń do mierzenia, kontroli, badania i nawigacji
72260000-5	Usługi w zakresie oprogramowania

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE I PREZENTACJA PROJEKTU 5
1.1. Informacje ogólne 5
1.2. Cel projektu 5
1.3. Oczekiwane efekty wdrożenia systemu 8
1.4. Definicje 8
2. ZAKRES PRAC OBJĘTYCH PROJEKTEM 11
2.1. Zakres terytorialny 11
2.2. Ramy czasowe projektu 11
2.3. Zakres rzeczowy projektu 12
2.4. Odniesienie do zapisów prawa 14
3. DANE DO PROJEKTU 15
3.1. Dane posiadane przez Zamawiającego pod kątem wykorzystania w projekcie 15
3.2. Inne źródła danych do budowy bazy GIS 17
3.3. Analiza struktury organizacyjnej Przedsiębiorstwa 19
3.4. Dane o systemie dystrybucji wody 19
3.5. Gospodarka wodomierzowa 22
4. WYMAGANIA W ZAKRESIE SYSTEMU GIS 22
4.1. Opis systemu klasy GIS 22
4.2. Podstawowe komponenty oprogramowanie 23
4.2.1. Interaktywna mapa (GIS) 23
4.3. Moduły systemu 27
4.4. Założenia funkcjonalno-techniczne wymaganego systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej 33
4.5. Zakres prac Wykonawcy w odniesieniu do GIS 34
4.6. Funkcjonalność poszczególnych aplikacji wchodzących w skład systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej 35
4.7. Wymagania w zakresie integracji systemu GIS z innymi narzędziami i systemami informatycznymi Spółki 41
5. INTEGRACJA SYSTEMU GIS Z DANYMI OGÓLNODOSTĘPNYMI 43
6. ZAKRES PRAC ZWIĄZANYCH Z PRZYGOTOWANIEM BAZY DANYCH GIS PRZEZ WYKONAWCĘ 44
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE METODYKI TWORZENIA WARSTW WEKTOROWYCH 45
7.1. Opracowanie metodyki 45
7.2. Opis przebiegu tworzenia warstw 47
7.3. Atrybuty obiektów bazy danych GIS 48

8. SPRZĘT KOMPUTEROWY DO OBSŁUGI SYSTEMU I POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE 53
9. WYMAGANIA ZAPEWNIAJĄCE PŁYNNE I STABILNE DZIAŁANIE PODSYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH 55
10. ODBIÓR SYSTEMU 57
10.1.1. Wydajność oraz testowalność rozwiązania 57
10.1.2. Wymagania dla szkoleń 57
10.2. OKRES GWARANCYJNY I ASYSTA POWDROŻENIOWA 58
10.2.1. Zakres wsparcia technicznego 58
10.2.2. Zasady obsługi zgłoszeń (KPI) 59
10.2.3. Definicje kategorii zgłoszenia 60
10.2.4. Procedura dokonywania zgłoszeń 60
10.2.5. Wymagania dla procesu obsługi błędów 61
10.2.6. Odpowiedzialności 62
10.2.7. Definicje kategorii błędu 62
10.2.8. Procedura dokonywania zgłoszeń błędów 63
10.2.9. Warunki odbioru 64
11. Pozostałe wymagania obowiązujące przy realizacji zadania 64
11.1. Raporty i sprawozdawczość 64
11.2. Równoważność rozwiązań 65
11.3. Wymogi dla zapewnienia bezpieczeństwa informatycznego całości systemu GIS 66
12. ETAPY REALIZACJI PROJEKTU 66
13. Harmonogram realizacji projektu 68

Spis rysunków

Rysunek 1 Granice administracyjne gminy Izabelin 12
Rysunek 2 Sekcje map zasadniczych w skali 1:1000 dla obszaru objętego wdrożeniem systemu 17
Rysunek 3 Mapa poglądowa istniejącej sieci wodociągowej na terenie miasta Izabelin (dane wektorowe) 18
Rysunek 4 Mapa poglądowa istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Izabelin (dane wektorowe) 19

Spis tabel

Tabela 1 Roczny bilans wody w Gminie Izabelin 21
Tabela 2 Parametry techniczne sieci 22
Tabela 3 Liczba awarii w roku ("dołków") 22
Tabela 4 Dane uzupełniające 22
Tabela 5 Charakterystyka przewodów sieci wodociągowej 23
Tabela 6 Założenia funkcjonalno-techniczne wymaganego systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej 34

1. INFORMACJE OGÓLNE I PREZENTACJA PROJEKTU

1.1. Informacje ogólne

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia. Przedmiot umowy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, załącznikami do SIWZ, wymogami Prawa Polskiego i UE, zasadami tzw. „dobrej praktyki inżynierskiej" oraz warunkami kontraktowymi, zamieszczonymi we wzorze umowy dla przedmiotu zamówienia.

Projekt pn. **„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o.","** wpisuje się w zakres planu inwestycyjnego Gminnego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Izabelin "Mokre Łąki" Sp. z o.o., z siedzibą w Truskawiu, będącego częścią projektu pn. *„Poprawa ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców poprzez uregulowanie gospodarki wodno–ściekowej w aglomeracji Izabelin-Część II"*. Projekt stanowi kontynuację dotychczasowych działań Przedsiębiorstwa, zmierzających do usprawnienia procesów zarządzania systemem wodociągowym i kanalizacyjnym, zwiększenia niezawodności dostaw wody do odbiorców oraz obniżania kosztów funkcjonowania Przedsiębiorstwa. **Działania** objęte zakresem prac w ramach zadania można podzielić na następujące grupy:

- **Zebranie i usystematyzowanie informacji o sieciach oraz obiektach wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie Gminy Izabelin,**
- **Dostawę i wdrożenie zintegrowanego systemu GIS, włączając w to wersję mobilną,**
- W przyszłości - budowę, kalibrację i wdrożenie modelu matematycznego systemu dystrybucji wody,
- W przyszłości - budowę, kalibrację i wdrożenie modelu matematycznego systemu kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej,
- W przyszłości – wdrożenie systemu monitoringu sieci wodociągowej,
- W przyszłości – wdrożenie systemu monitoringu sieci kanalizacyjnej,
- Przeprowadzenie integracji systemu GIS z narzędziami informatycznymi, funkcjonującymi w przedsiębiorstwie Zamawiającego, w szczególności billingiem (w przyszłości).

Zamawiający obecnie nie posiada i nie użytkuje systemu informatycznego klasy GIS, umożliwiającego ewidencjonowanie majątku sieciowego oraz prowadzenie rejestru zdarzeń na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Rozliczanie odbiorców wody odbywa się przy pomocy dedykowanych do tego celu narzędzi informatycznych, opisanych szczegółowo w dalszej części dokumentu.

1.2. Cel projektu

Podstawowym obszarem działalności Gminnego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Izabelin "Mokre Łąki" Sp. z o.o. pozostaje zaopatrzenie mieszkańców Izabelina w wodę oraz odbiór i oczyszczenie ścieków z obszaru całej aglomeracji. Dystrybucja wody w systemie wodociągowym

oraz odbiór ścieków realizowane są za pomocą rozproszonej infrastruktury sieciowej, współpracującej z różnymi obiektami technicznymi, takimi jak np. stacja uzdatniania wody, ujęcia, zbiorniki. Zarządzanie majątkiem sieciowym, rozproszonym terytorialnie i posiadającym wiele różnych cech funkcjonalnych, wymaga coraz częściej stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych, skutecznie wspomagających procesy techniczne i biznesowe wewnątrz przedsiębiorstwa. Jednym z najważniejszych aspektów związanych z wdrożeniem takich narzędzi pozostaje efektywne zarządzanie majątkiem firmy komunalnej. W związku z powyższym, Spółka przystąpiła do wdrożenia platformy informatycznej opartej o zintegrowany System Informacji Przestrzennej (ang. GIS), dzięki której możliwe staje się efektywne zarządzanie zasobami.

Zarządzanie aktywami wodociągowo-kanalizacyjnymi, w szczególności zaś zarządzanie majątkiem sieciowym w przedsiębiorstwie Zamawiającego jest obecnie prowadzone bez wykorzystania systemu klasy GIS. Taki system zaplanowano do wdrożenia właśnie w ramach niniejszego kontraktu. GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" planuje dostawę i wdrożenie oprogramowania systemu informacji przestrzennej (GIS), przystosowanego do integracji z innymi narzędziami informatycznymi i systemami, funkcjonującymi w Przedsiębiorstwie lub planowanymi do wdrożenia w ramach przyjętego planu inwestycyjnego, związanego z tzw. „sieciami inteligentnymi". System powinien m.in. zapewnić:

- kompleksową obsługę w zakresie ewidencji aktywów wod-kan (tj. gromadzenie najbardziej aktualnych informacji oraz ich przetwarzanie, archiwizowanie i analizowanie na dowolnym poziomie szczegółowości),
- kontrolę i obsługę zdarzeń (np. awarie, remonty, przeglądy),
- wsparcie procesów eksploatacji sieci wod-kan (np. płukania sieci),
- wsparcie procesów modelowania obiektów sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej (w przyszłości),
- udostępnianie danych użytkownikom webowym i mobilnym,
- dostęp do aktualnych informacji o stanie nieruchomości (wraz z przyłączami) i związanymi z nimi umów,
- otwarcie na rozbudowę, modyfikację oraz integrację z innymi rozwiązaniami,
- ocenę kondycji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w oparciu o dane pozyskiwane z różnych działów Przedsiębiorstwa,
- wspomaganie procesów inwestycyjnych Przedsiębiorstwa, w szczególności w obszarze planowania wymiany, naprawy, renowacji bądź rehabilitacji przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych,
- wsparcie Przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania kryzysowego.

Celem realizacji projektu pozostaje wdrożenie w przedsiębiorstwie Zamawiającego zintegrowanych narzędzi informatycznych, współdziałających ze sobą i umożliwiających wymianę

informacji oraz korzystanie ze wspólnych danych dotyczących aktywów wod-kan. W zakresie funkcjonalności, system powinien umożliwiać wykonywanie następujących działań:

- prowadzenie ewidencji majątku sieciowego i obiektowego Przedsiębiorstwa,
- obsługę zdarzeń na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- wspomaganie procesów technicznych związanych z planowaniem działań eksploatacyjnych Spółki,
- wsparcie działań w zakresie optymalizacji pracy systemu dystrybucji wody,
- prowadzenia bieżącej kontroli stanu hydraulicznych warunków pracy sieci wodociągowej (wraz z obiektami),
- wspomaganie procesów decyzyjnych w obszarze działań inwestycyjnych w obszarze systemu wodociągowego i kanalizacyjnego,
- sformalizowanie procedur związanych ze standaryzacją dokumentów oraz ich obiegiem,
- wsparcie procesu obsługi klientów.

W szczególności, Zamawiający oczekuje po wdrożeniu zintegrowanej platformy GIS i pozostałych narzędzi informatycznych następujących efektów:

a) wsparcia typowych i powtarzalnych czynności związanych w wydawaniem warunków technicznych w obszarze dostaw wody i odprowadzania ścieków;
b) wsparcia procesów uzgadniania dokumentacji projektowych;
c) dostępu do bieżących i archiwalnych danych pomiarowych pochodzących z systemu monitoringu sieci i obiektów wodociągowych oraz kanalizacyjnych;
d) możliwości oceny kondycji sieci wodociągowej w poszczególnych strefach bilansowania;
e) optymalizacji kosztów związanych z dystrybucją wody w systemie wodociągowych (kosztów pompowania);
f) oceny skuteczności działań eksploatacyjnych i inwestycyjnych, zanim nastąpi ich realizacja;
g) bieżącej kontroli strat wody w poszczególnych obszarach (strefach) sieci wodociągowej, związanej z tzw. wdrożeniem planów Aktywnej Kontroli Wycieków (AKW),
h) usprawnienie obiegu dokumentów i informacji pomiędzy poszczególnymi działami i komórkami, funkcjonującymi w przedsiębiorstwie Zamawiającego, odpowiedzialnymi za system dystrybucji wody i gospodarkę ściekową;
i) planowanie strategiczne, w tym zwiększenie niezawodności dostaw wody do użytkowników systemu wodociągowego;
j) identyfikację przestrzenną użytkowników systemu wodociągowego;
k) w przyszłości - możliwości prowadzenia analiz pracy sieci wodociągowej, wydatków PPOŻ, wspomagania zarządzania kryzysowego oraz podobnych zdarzeń, popartych wynikami symulacji, pochodzących ze skalibrowanego modelu matematycznego;
l) w przyszłości – zwiększenie niezawodności odbioru ścieków (po wdrożeniu modelu systemu kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej).

1.3. Oczekiwane efekty wdrożenia systemu

W ocenie Zamawiającego, zrealizowanie zadania pn. *„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."* umożliwi podniesienie poziomu usług w obszarze informatyzacji Spółki, ponadto przyczyni się do efektywnych kosztowo rozwiązań związanych z zarządzaniem majątkiem sieciowym, utrzymaniem i rozwojem infrastruktury technicznej Przedsiębiorstwa przy jednoczesnym zapewnieniu wzrostu jakości świadczonych usług. Wdrożenie w przyszłości nowoczesnego systemu monitoringu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej umożliwi realizację działań strategicznych, związanych z ograniczeniem strat wody i zmniejszeniem liczby awarii na terenie Izabelina. Z kolei, opracowanie w przyszłości numerycznego modelu matematycznego sieci wodociągowej umożliwi przeprowadzenie optymalizacji hydraulicznych warunków pracy systemu dystrybucji wody, a co za tym idzie – przyczyni się do ograniczenia energochłonności układów pompowych.

Nadrzędnym elementem systemu pozostaje zintegrowany system informacji przestrzennej (GIS). GIS pozwala na powiązanie elementów infrastruktury i ich lokalizacji w terenie z funkcjami operacyjnymi. Istotą projektowanego systemu GIS jest możliwość dokonywania analizy danych w wymiarze przestrzennym, docelowo umożliwiających diagnostykę sieci oraz optymalizację hydrauliczną poprzez powiązanie systemu z modelem hydraulicznym.

1.4. Definicje

Dla potrzeb realizacji niniejszego zamówienia ustala się znaczenie następujących pojęć stosowanych w SIWZ wraz z załącznikami:

System bilingowy – system informatyczny wspomagający proces rozliczania i fakturowania sprzedaży dla odbiorcy masowego na podstawie odczytów z urządzeń pomiarowych.

SCADA – (z języka angielskiego Supervisory Control And Data Acquisition) – system informatyczny nadzorujący przebieg procesów technologicznych lub produkcyjnych. Jego główne funkcje obejmują zbieranie aktualnych danych (pomiarów), ich wizualizację, sterowanie procesem, alarmowanie oraz archiwizację danych. W przypadku przedsiębiorstwa Zamawiającego, system ten będzie docelowo służyć do monitorowania pracy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz obiektów wod-kan, kontroli i zdalnego sterowania w punktach zasilania z poziomu głównej lokalizacji (Dyspozytorni) oraz do udostępniania tych danych innym systemom, w tym GIS.

SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z dnia 16 października 2018 r. poz. 1986 z uwzględnieniem zmian) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004.

Zamawiający – Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Izabelin "Mokre Łąki" Sp. z o.o., z siedzibą w Truskawiu, (05-080 Izabelin) przy ul. Mokre Łąki 8

Wykonawca- osoba **fizyczna**, osoba prawna albo jednostka organizacyjna, która nie posiada osobowości prawnej i ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego.

Harmonogram - terminowy plan realizacji przedmiotu Zamówienia, opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego. Wstępna wersja harmonogramu zostanie zaprezentowana przez Wykonawcę po podpisaniu umowy, a następnie zaopiniowana przez Zamawiającego. Harmonogram należy przygotować w formacie możliwym do otwarcia w programach będących w posiadaniu Zamawiającego (np. Microsoft Project, EXCEL, PDF), uwzględniając wzajemne powiązania wszystkich działań oraz wykorzystywanych zasobów Wykonawcy i Zamawiającego.

Baza danych GIS – geoprzestrzenna baza danych, zoptymalizowana do składowania i odpytywania danych powiązanych z obiektami w przestrzeni, takimi jak: punkty, linie i poligony.

Koordynator Projektu – osoba zajmująca się koordynacją projektu ze strony Zamawiającego.

Umowa- Umowa wraz z jej Załącznikami i wszelkimi aneksami zawarta pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą w wyniku udzielenia Zamówienia na realizację Przedmiotu Zamówienia.

Architektura Systemu/Oprogramowania - podstawowa organizacja Systemu wraz z jego komponentami /modułami, wzajemnymi powiązaniami, środowiskiem pracy (Oprogramowanie Systemowe i Bazodanowe) i regułami ustanawiającymi sposób jego budowy, funkcjonowania i rozwoju (modyfikacji, rozbudowy);

Asysta - usługa świadczona przez Wykonawcę, polegająca na bieżącym wsparciu Użytkowników Końcowych w zakresie eksploatacji i obsługi Systemu w określonym czasie;

Dokumentacja - wszelkiego rodzaju dokumenty wytworzone w ramach realizacji Umowy. Pojęcie obejmuje Dokumentację Projektową, Techniczną, Szkoleniową,Użytkową oraz Wdrożeniową oraz inne dokumenty uzgodnione przez Strony.

Dokumentacja Techniczna - zestaw dokumentów dotyczących Systemu (GIS), w tym co najmniej zawierających opis dostarczanych, zaimplementowanych istotnych metod będący uszczegółowieniem wymagań (funkcji) wskazanych w Opisie Przedmiotu Zamówienia, ponadto zawierających opis konfiguracji, opis interfejsów, opis czynności administracyjnych oraz inne dokumenty uzgodnione przez Strony.

Dokumentacja Szkoleniowa - dokument zawierający opis szkoleń oraz zestaw ćwiczeń szkoleniowych.

Dokumentacja Użytkowa - dokument napisany w języku zrozumiałym dla przeciętnego docelowego użytkownika, opisujący sposób wykorzystania wszystkich funkcji Systemu

w trakcie jego eksploatacji, wskazujący "jak" i "co" zrobić w określonej sytuacji, opisujący komunikaty o błędach zawierający wszelkie instrukcje dotyczące obsługi Systemu w szczególności instrukcje Administratora Systemu.

Dokument Elektroniczny - Dokument elektroniczny w rozumieniu przepisów art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2005 r. Nr 64, poz. 565, poz. 565 z późn. zm.).

Moduł - część oprogramowania tworząca logiczną całość (Zestaw funkcji Aplikacji zgrupowanych ze względu na ich zastosowanie oraz cechy wspólne), dostarczająca zbiór funkcjonalności określonych w OPZ.

Oprogramowanie - Oprogramowanie Aplikacyjne lub oprogramowanie osób trzecich.

Oprogramowanie aplikacyjne (Aplikacja) - rozwiązania aplikacyjne (oprogramowanie/ zbiór modułów oprogramowania) dostarczane przez Wykonawcę w celu realizacji wszystkich opisanych przez Zamawiającego Funkcjonalności oraz e-usług rozwiązania aplikacyjne.

Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny - zbiór wszystkich cyfrowych i analogowych materiałów (zbiory map oraz dokumenty w postaci operatów, rejestrów, wykazów, katalogów, wydawnictw, zdjęć lotniczych i satelitarnych, baz danych oraz banków danych), geodezyjnych i kartograficznych, służący gospodarce narodowej, obronności państwa, nauce, kulturze i potrzebom obywateli. Stanowi własność Skarbu Państwa i jest gromadzony w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

System informacji przestrzennej (GIS) – system techniczno-informatyczny, na który składają się: zasób Informacyjny, oprogramowanie narzędziowe i aplikacyjne, uruchamiane na stanowisku serwerowym i klienckim, w GIS wchodzi oprogramowanie narzędziowe i oprogramowanie aplikacyjne.

Skalowalność pozioma (ang. scale-out) - zwiększenie wydajności poprzez uruchomienie większej liczby serwerów i uruchomieniu na nich kolejnych instancji systemu, lub uruchomieniu kolejnych instancji systemu na posiadanych zasobach sprzętowych.

Skalowalność pionowa (ang. scale-up) - zwiększenie wydajności poprzez poprawienie parametrów pracy serwera, osiągnięte przez zwiększenie lub wymianę na wydajniejsze jego zasobów sprzętowych.

Load balancer – komponent rozkładający obciążenia systemu pomiędzy różne zasoby sprzętowo-programowe, działający wg zadanego algorytmu.

Wdrożenie - całokształt prac wykonanych przez Wykonawcę w celu umożliwienia samodzielnej eksploatacji Systemu przez pracowników Zamawiającego, a w szczególności czynności takich jak: dostawa, instalacja, konfiguracja Systemu, przygotowanie danych testowych, wykonanie testów weryfikacyjnych, przygotowanie szablonów oraz scenariuszy testowych, współudział w testach akceptacyjnych, opracowanie i dostarczenie Dokumentacji technicznej i użytkownika, szkolenie

Administratorów oraz świadczenie usług Asysty Technicznej.

Zasoby Informacyjne - zbiór danych i ich metadanych lub inna informacja przechowywana i przetwarzana w Systemie będących własnością Zamawiającego.

2. ZAKRES PRAC OBJĘTYCH PROJEKTEM

2.1. Zakres terytorialny

Zakres terytorialny projektu obejmuje obszar gminy Izabelin (gminę miejską), wydzielony granicami administracyjnymi (granice gminy miejskiej zostały pokazane na Rysunku nr 1). Łączna powierzchnia obszaru objęta projektem wynosi około 64.98 km^2 i pozostaje zamieszkana przez ponad 10,5 tys. mieszkańców. Według danych z 31 grudnia 2017 roku gminę zamieszkiwało 10 592 osób.

78,3% obszaru gminy stanowią tereny leśne, a 86% tereny Kampinoskiego Parku Narodowego. Gmina Izabelin wchodzi z powiatami: stołecznym, warszawskim zachodnim, pruszkowskim, piaseczyńskim, grodziskim i legionowskim w skład zachodniego pasma Obszaru Metropolitarnego Warszawy (OMW) wyróżniającego się dynamicznym rozwojem w skali kraju.

Gmina Izabelin graniczy:

- od północy z: gminą Czosnów (powiat nowodworski), gminą Łomianki,
- od wschodu z: Warszawą,
- od południa z: gminą Stare Babice i gminą Leszno,
- od zachodu z: gminą Leszno.

Mapę przedstawiającą obszar, dla którego zostanie opracowany system GIS przedstawiono na Rysunku nr 1. Wszystkie obiekty systemu - zarówno fizyczne (punkty monitoringu sieci wodociągowej), jak i również wirtualne (baza danych GIS), odnoszą się terytorialnie do obszaru administracyjnego miasta Izabelina.

2.2. Ramy czasowe projektu

Zgodnie z przyjętym przez Zamawiającego harmonogramem realizacji zadania pn. *„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."*, wymagany termin zakończenia wszelkich prac wchodzących w zakres przedmiotowego projektu nie może być dłuższy niż 6 miesięcy od dnia zawarcia umowy. Dokładne terminy pośrednie oraz termin końcowy wykonania prac określone zostały w dokumentach przetargowych, w szczególności IDW.



Rysunek 1 *Granice administracyjne gminy Izabelin*

Podany termin obejmuje wszystkie elementy składowe projektu, włączając w to m.in. opracowanie bazy danych GIS, dostawę sprzętu, zasilenie danymi, przeprowadzenie szkoleń i testów niezawodności oraz efektywności działania systemu.

2.3. Zakres rzeczowy projektu

Przedmiotem niniejszego projektu pozostaje wdrożenie systemu informatyczno-technicznego, służącego do usprawnienia zarządzania majątkiem sieciowym, eksploatowanym przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Izabelin "Mokre Łąki" Sp. z o.o.

Realizacja zadań opisanych w niniejszym dokumencie wymaga opracowania i wdrożenia szeregu narzędzi informatycznych oraz integrującego je systemu. Narzędzia te to przede wszystkim:

- **System GIS (rozumiany jako zintegrowany system informatyczny, posiadający geoprzestrzenną bazę danych do powadzenia ewidencji majątku sieciowego Przedsiębiorstwa, zdarzeń eksploatacyjnych i pozostałych, przy czym obiekty systemu powiązane są wzajemnymi relacjami oraz wykorzystują dane (informacje) z innych systemów informatycznych, użytkowanych przez Zamawiającego oraz dostępnych w domenie publicznej (np. serwisy WMS);**
- **Geoprzestrzenna baz danych, opisująca sieci i obiekty wod-kan na terenie gminy Izabelin w zakresie opisanym w niniejszym OPZ,**

- **Baza danych archiwum, w której zamieszone zostaną materiały archiwalne Zamawiającego takie jak np. dokumentacja powykonawcza, szkice, protokoły odbiorów itp.**
- **Dedykowane narzędzia informatyczne oraz moduły, usprawniające procesy biznesowe w Przedsiębiorstwie;**
- **Sprzęt komputerowy i pozostały do obsługi systemu.**

Prawidłowe i efektywne użytkowanie wyżej wymienionych narzędzi informatycznych i systemów warunkuje odpowiednie przeszkolenie personelu Zamawiającego. Integrację ww. obszarów i systemów informatycznych (w tym billing, SCAD), powinno umożliwiać wdrożone w ramach zadania **oprogramowanie i baza danych,** gromadząca dane dotyczące majątku trwałego, zdarzeń sieciowych i monitoringu oraz ich udostępnianie np. modelom numerycznym (w przyszłości) i systemowi informatycznemu wchodzącemu w skład projektu.

W ramach realizacji przedmiotowego zadania, Wykonawca zaprojektuje, wykona i wdroży system informatyczny do kompleksowego zarządzania siecią wodociągową i kanalizacyjną, pozostającą w zasięgu GPWiK Izabelin, o funkcjonalności zgodnej z niniejszym opisem przedmiotem zamówienia. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie należeć będzie:

a. Opracowanie i przedłożenie do akceptacji zamawiającego projektu funkcjonalnego zintegrowanego systemu informatycznego do zarządzania majątkiem sieciowym,
b. Dostarczenie i wdrożenie oprogramowania GIS,
c. Dostarczenie sprzętu komputerowego do obsługi wdrażanego systemu GIS oraz urządzeń mobilnych (do obsługi GIS mobilnego);
d. Odpowiednie przetworzenie dla potrzeb wdrażanego systemu GIS plików z treścią mapy zasadniczej,
e. Odpowiednie przetworzenie dla potrzeb wdrażanego systemu GIS bazy danych GESUT,
f. Zebranie (pozyskanie) i wprowadzenie danych o aktywach wod-kan na podstawie archiwum zamawiającego do zaprojektowanej bazy danych typu GIS; czynność ta obejmuje selekcję materiałów w formie papierowej i elektronicznej, przetworzenie do formy elektronicznej (np. wykonanie skanów dokumentacji powykonawczej do formatu PDF), obsługiwanej przez program GIS i bazę danych, przypisanie do określonego obiektu bazy danych GIS i skonfigurowanie sposobu udostępniania zasobów;
g. Zintegrowanie dostarczonego oprogramowania z pozostałymi komponentami systemowymi, wykorzystywanymi przez Zamawiającego, w tym również z systemem bilingowym,
h. Przeprowadzenie szkolenia pracowników Zamawiającego,
i. Przeprowadzenie testów wydajnościowych i niezawodności pracy systemu GIS,
j. Opracowanie procedur utrzymania systemu i pozostałej dokumentacji.

W ramach budowy systemu informacji przestrzennej (zwanego dalej: GIS), Zamawiający oczekuje realizacji zagadnień związanych z zebraniem i usystematyzowaniem danych o sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz ich obiektach. Czynność ta obejmuje m.in. wykonanie niezbędnych pomiarów w

terenie. Szacuje się, że około 10% sieci wodociągowej może wymagać uzupełnienia poprzez wektoryzację i domiary bezpośrednie oraz około 15% sieci kanalizacyjnej, włączając w to również sieć kanalizacji deszczowej. Uzupełnienie bazy danych GIS w zakresie brakujących przebiegów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem należy przeprowadzić na podstawie materiałów archiwalnych, w tym map zasadniczych rastrowych, a w przypadku braku danych – należy wykonać pomiary w terenie.

Końcowymi użytkownikami systemu informatycznego GIS ze strony Zamawiającego będą m.in. wybrani pracownicy pionu technicznego i zarządzającego, uczestniczący w procesach:

- → planowania działań eksploatacyjnych krótko- i długoterminowych,
- → wydawania warunków technicznych przyłączania do sieci nowych użytkowników,
- → uzgadniania dokumentacji projektowej,
- → planowania działań inwestycyjnych,
- → monitorowania pracy systemu dystrybucji wody,
- → diagnostyki i oceny kondycji systemu wodociągowego.

Ponadto, dostęp do wybranych narzędzi informatycznych, w tym przede wszystkim do mapy numerycznej, powinien być zapewniony także dla pracowników funkcjonujących w innych obszarach działalności Spółki.

W celu zapoznania się z zawartością archiwum Zamawiającego, oceną ilości materiałów do wykonania skanów mało i wielkoformatowych, zalecane jest przeprowadzenie wizji lokalnej. W przypadku baku możliwości przeprowadzenia wizji lokalnej (np. z powodu ograniczeń wywołanych epidemią COIVID-19), Zamawiający udzieli jednoznacznej odpowiedzi odnoście ilości materiałów do przeskanowania oraz wymaganych standardów w zakresie plików PDF.

2.4. Odniesienie do zapisów prawa

System Informacji Przestrzennej (GIS) podlega wymogom zgodności z obowiązującymi w Polsce i Unii Europejskiej uregulowaniami prawnymi i wytycznymi, a w szczególności:

a) Ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566) i rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy,
b) Ustawą z dnia 10 maja 2018 r. o Ochronie Danych Osobowych (Dz. U. 2018 r. poz. 1000)
c) Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, (Dz.U.2015.139 j.t., z późn. zm.),
d) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 100, poz. 1024) w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne,
e) Dyrektywą INSPIRE - regulującą kwestie Infrastruktury Informacji Przestrzennej.

f) Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE

Przepisy prawa nie narzucają bezpośrednio sposobu wdrożenia i działania systemów informatycznych wspomagających pracę przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych. Niemniej jednak przy projektowaniu i wdrażaniu systemu należy zwrócić uwagę, aby efekty jego działania wspierały firmę w realizacji obowiązków wynikających z ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. W szczególności chodzi o realizację następujących przepisów:

Art. 5, pkt. 1. Przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne ma obowiązek zapewnić zdolność posiadanych urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych do realizacji dostaw wody w wymaganej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem oraz dostaw wody i odprowadzania ścieków w sposób ciągły i niezawodny, a także zapewnić należytą jakość dostarczanej wody i odprowadzanych ścieków.

W kontekście powyższego zapisu architektura systemu informacji przestrzennej GIS musi umożliwiać integrację z systemami typu SCADA, które służą do obsługi i sterowania urządzeniami wodociągowymi i kanalizacyjnymi. Pełna integracja systemów GIS oraz SCADA nie jest przedmiotem niniejszego zadania, niemniej wdrożony system GIS musi umożliwiać w przyszłości wprowadzenie sygnałów z systemu monitoringu sieci wodociągowe i kanalizacyjnej oraz wybranych obiektów wod-kan (np. pompownie, zbiorniki) przy pomocy standardu OPC.

Art. 15, pkt. 1. Przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne jest obowiązane zapewnić budowę urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych, ustalonych przez gminę w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w zakresie uzgodnionym w wieloletnim planie rozwoju i modernizacji, o którym mowa w art. 21 ust. 1.

System informacji przestrzennej musi umożliwiać analizę danych przedsiębiorstwa w porównaniu do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy wiejskiej Izabelin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, m.in. poprzez możliwość nakładania na siebie map (warstw tematycznych).

3. DANE DO PROJEKTU

3.1. Dane posiadane przez Zamawiającego pod kątem wykorzystania w projekcie

Źródłem danych przestrzennych i opisowych dla systemu informacji przestrzennej GIS będą:

a. warstwy informacji przestrzennej w zakresie ewidencji uzbrojenia terenu (GESUT); bazę danych GESUT przekaże dla potrzeb realizacji zamówienia Zamawiający; aktualny stan zwektoryzowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla obszaru gm. Izabelin przedstawia Rysunek nr 3 (sieć wodociągowa) oraz Rysunek nr 4 (sieć kanalizacyjna)
b. mapa zasadnicza obszaru gminy Izabelin w formacie DXF, prowadzona przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (mapę zasadniczą przekaże Zamawiający);
c. Numeryczny Model Terenu w formacie GeoTIFF – przekaże Zamawiający;
d. mapy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, szkice oraz protokoły odbioru końcowego, dokumentacja powykonawcza, znajdujące się w zasobach Zamawiającego,
e. archiwa Zamawiającego zawierające papierową dokumentację z odebranych robót, protokoły awarii i napraw oraz inne dokumenty o charakterze mapowym w tym dokumentacja z przeprowadzonej inwentaryzacji aktywów wodociągowych,
f. dane z istniejącej bazy danych Zamawiającego dotyczące zbytu wody,
g. dokumentację techniczną obiektów wod-kan, znajdującą się w zasobach Zamawiającego;
h. dokumentacja parametrów i charakterystyk urządzeń wykorzystywanych do sterowania działaniem sieci (zbiorniki, pompy itp.).

Dane, o których mowa powyżej w punkcie a.-h., zostaną przekazane (udostępnione) Wykonawcy przez Zamawiającego dla potrzeb realizacji zadania.

Warstwy zawierające m.in. granice działek ewidencyjnych, lokalizację budynków, obiekty drogowe, obiekty infrastruktury dróg pozostałe, powinny zostać utworzone na podstawie przekazanej Wykonawcy mapy zasadniczej w formie pliku DXF. Niezależnie od tego, Zamawiający wymaga wprowadzenia do systemu GIS adresów ogólnodostępnych serwisów WMS, WFS i innych, które w swojej treści dotyczą obszaru gminy Izabelin i mogę być pomocne przy pracy Zamawiającego.

Ponadto, GPWiK dysponuje papierowymi operatami stanowiącymi dokumentację powykonawczą infrastruktury dla około 85% sieci wodociągowej oraz około 80% sieci kanalizacyjnej (podane wartości są szacunkowe). Część informacji na temat infrastruktury technicznej jest w posiadaniu pracowników Przedsiębiorstwa, jako indywidualna wiedza nabyta na drodze praktyki podczas wykonywanych inwestycji, robót oraz remontów.

Wszelkie koszty pozyskania pozostałych materiałów (niewymienionych w pkt. a.-h.), stanowiących uzupełniające źródło danych do zasilenia bazy GIS dla potrzeb realizacji niniejszego projektu, ponosi Wykonawca.

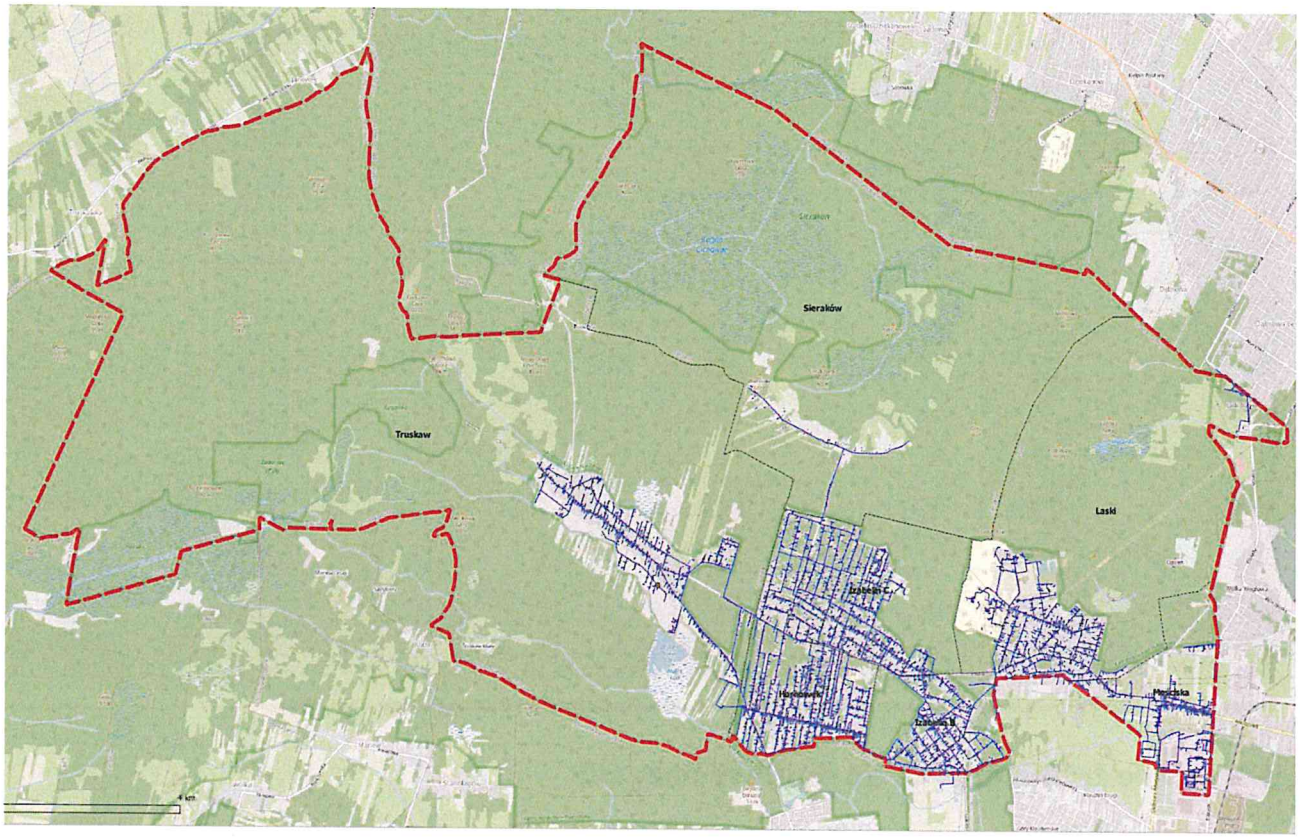


Rysunek 2 Sekcje map zasadniczych w skali 1:1000 dla obszaru objętego wdrożeniem systemu

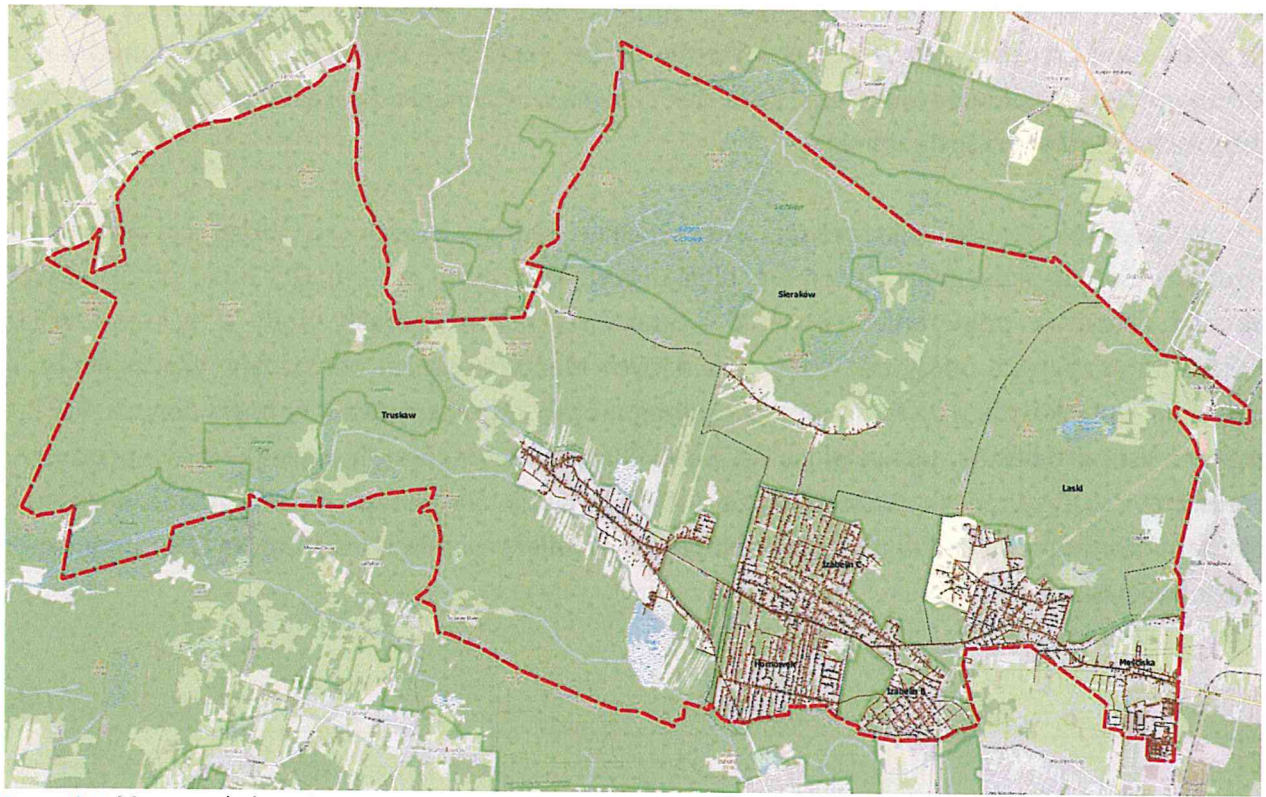
3.2. Inne źródła danych do budowy bazy GIS

Całość danych na temat rozliczeń z klientami kosztów zużycia wody i odprowadzania ścieków, przechowywana jest w systemie **WODA Millennium**, którego producentem jest firma Firma Alti (ul. Mikołaja Reja 4 83-330 Żukowo). Część danych dotycząca rozliczeń za zużytą wodę przez użytkowników systemu wodociągowego (wyposażonych w wodomierze posiadające nakładki telemetryczne) przechowywana jest w systemie **ZP Serwis** (około 1000 szt.). W następnych latach planowane jest stopniowe zwiększanie ilości nakładek na wodomierze. Proces ten ma docelowo objąć wszystkich klientów Przedsiębiorstwa.

W zakresie danych bilingowych, Zamawiający wymaga częściowej integracji wdrażanego systemu GIS z użytkowanym systemem bilingowym. Wdrożony system GIS musi umożliwiać co najmniej okresowe pobieranie danych o wodomierzach i rozbiorach wody z systemu WODA Millennium w zakresie odczytów wody oraz danych identyfikujących odbiorców. Wodomierze lub zamiennie – użytkownicy systemu wodociągowego, będą reprezentowani w bazie danych GIS jako obiekty z listą atrybutów, pozwalającą na identyfikację poszczególnych kontrahentów, przypisanie parametrów statystycznych związanych ze zużyciem wody. Dopuszcza się wykonanie pośrednich połączeń informatycznych lub dodatkowych plików wymiany pomiędzy systemem GIS i programem WODA Millennium.



Rysunek 3 Mapa poglądowa istniejącej sieci wodociągowej na terenie miasta Izabelin (dane wektorowe) [sieć wodociągowa oznaczona została liniami niebieskimi]



Rysunek 4 Mapa poglądowa istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Izabelin (dane wektorowe) [sieć kanalizacyjna oznaczona została liniami brązowymi]

Systemy WODA Millennium zapewnia standardowe rozwiązania w zakresie udostępniania widoków wybranych tablic bazy danych i otwarty interfejs umożliwiający bezpośrednią integrację z zasobami bazy. Zakres i sposób integracji wdrażanego systemu GIS zostanie uszczegółowiony przez Wykonawcę w dokumencie pn. Projekt funkcjonalny systemu GIS

3.3. Analiza struktury organizacyjnej Przedsiębiorstwa

Docelowo, w GPWiK z systemu informacji przestrzennej GIS korzystać będą pracownicy poniższych działów, osoby na samodzielnych stanowiskach pracy oraz stanowiskach kierowniczych:

- Dział wod-kan (7 stanowisk)
- BOK (5 stanowisk)
- Dział JRP (3 stanowiska, w tym 2 administracyjne)
- Prezes Zarządu GPWiK (1 stanowisko)
- Informatyk (1 stanowisko)

W zależności od zakresu wykonywanych obowiązków, odpowiedzialności oraz nadanych uprawnień pracownicy będą korzystać z różnych narzędzi oraz funkcjonalności systemu GIS, dostępnych z poziomu aplikacji typu desktop, aplikacji w formie portalu dostępnego z poziomu przeglądarki internetowej oraz aplikacji mobilnej.GIS w wersji mobilnej stanowić będzie wsparcie głównie dla Działu wod-kan, chociaż Zamawiający nie wyklucza również i innych zastosowań.

Dwa stanowiska administratora systemu, włączając w to wyposażenie w niezbędny sprzęt komputerowy, znajdować się będą w Dziale JRP.

3.4. Dane o systemie dystrybucji wody

Gmina Izabelin znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 222 Doliny Środkowej Wisły (subnieckę warszawską - część centralną) występującego w utworach czwartorzędowych. Zasadniczym poziomem wodonośnym są utwory kredowe. Z uwagi na dużą miąższość i obszerność warstwy, jak i korzystność warunków infiltracji warstwa ta cechuje się dużymi zasobami odnawialnymi. Na terenie gminy eksploatowane jest jedno ujęcie wody zasilające wodociąg publiczny, położone w miejscowości Hornówek. Ujęcie składa się z trzech studni:

- studnia nr 1a o głębokości 39,2 m i wydajności 45 m^3/h,
- studnia nr 3 o głębokości 30,0 m i wydajności 65 m^3/h,
- studnia nr 4 o głębokości 30,0 m i wydajności 65 m^3/h,

zlokalizowanych w odległości około 600 m od stacji uzdatniania wody (SUW). W celu zapewnienia niezawodności dostaw wody wodociąg gminny w miejscowości Mościska połączono z wodociągiem centralnym warszawskim. Połączenie to jest używanie jako awaryjne i nie jest stale otwarte.

Na pobór wód z ujęcia w Hornówku Starosta Warszawski Zachodni wydał dnia 02 sierpnia 2017 roku decyzję znak: OŚ.6341.250.2017.LM pozwolenie wodnoprawne. Pozwolenie obowiązuje do 01 września 2037 roku.

Na obszarze miasta Izabelin oraz obrębu gminy, GPWiK administruje 89,60 kilometrami sieci wodociągowej o średnicy powyżej 60 mm, gdzie liczba przyłączy wynosi 3007 oraz około 63 kilometrami sieci kanalizacyjnej. Szacowana liczba zamontowanej na sieci wodociągowej armatury sięga 15 000, w tym liczba hydrantów jest równa 60 sztuk.

W przypadku awarii sieci wodociągowej, działania ewidencjonowane są w formie papierowej, jednak nie w 100%. Prowadzony jest zeszyt zgłoszeń oraz sporządzane są „Protokoły z usunięcia awarii".

Podstawowe wskaźnikami strat wody, tj. procentowy wskaźnik strat wody, statystyczna strata na przyłączu, statystyczna strata na km dł. sieci wodociągowej określają się następująco:

- Procentowy wskaźnik strat wody – około 25 %
- Statystyczna strata na km długości sieci – 140 l/h*km

W 2011 roku zrealizowane zostały kompleksowo prace modernizacyjne SUW – wykonano renowacje studni głębinowych, przebudowę budynku stacji oraz montaż nowoczesnych urządzeń wchodzących w skład ciągu technologicznego uzdatniania wody.

Dzięki tym pracom zwiększona została wydajność SUW z 75 m^3/h do 175 m^3/h oraz znaczącej poprawie uległa jakość wody. Technologia uzdatniania wody w stacji opiera się na filtracji ciśnieniowej dwustopniowej. Surowa woda, pobrana z ujęcia zostaje zmieszana z powietrzem w aeratorach, a następnie przepuszczana przez filtry usuwające żelazo i mangan. Technologia uzdatniania wody uzupełniona jest o system dozowania roztworu antybakteryjnego, którego użycie jest uwarunkowane stanem bakteryjnym wody lub sieci wodociągowej.

Tabela 1 Roczny bilans wody w Gminie Izabelin

Woda pobrana ze źródeł (ujęta) w roku 2019	560 403	m^3	31 483 – Ujęcia obce zakupione
Woda na potrzeby własne SUW (woda na procesy technologiczne)	528 920	m^3	
Woda dostarczona do sieci (wtłoczona do sieci wodociągowej)	508 638	m^3	
Autoryzowane zużycie (fakturowane i jeśli jest niezafakturowane)	460 265	m^3	386 815 – zafakturowane; 33 372 - niezafakturowane
Woda do płukania sieci i na inne potrzeby technologiczne	31 141	m^3	

Straty rzeczywiste	79 856	m^3	

Tabela 2 Parametry techniczne sieci

Średnie ciśnienie w przewodach przesyłowych	38	m sł. wody	
Średnie ciśnienie w przewodach rozdzielczych	20	m sł. wody	
Długość przewodów przesyłowych	0	km	
Długość sieci rozdzielczej	89,60	km	
Długość przyłączy	-	km	Brak ewidencjonowania
Liczba przyłączy	3007	szt.	
Liczba ludności obsługiwanej przez wodociąg	9021	tys.	

Tabela 3 Liczba awarii w roku ("dołków")

Na przewodach przesyłowych	1	szt.
Na przewodach sieci rozdzielczej	2	szt.
Na przewodach przyłączy (w tym na nawiertkach)	ok. 30	szt.

Tabela 4 Dane uzupełniające

Koszt energii elektrycznej na wyprodukowanie i wtłoczenie 1 m^3 wody do sieci	0,25	zł	127 364,01 zł za 508 638 m^3
Cena sprzedaży wody dla odbiorcy domowego	5,48 (01.01.2019)	zł/m^3	5,49 (20.12.2019-31.12.2019)
Cena sprzedaży wody dla odbiorcy przemysłowego	5,48 (01.01.2019)	zł/m^3	5,49 (20.12.2019-31.12.2019)
Opłata za pobranie 1 m^3 wody z ujęć dla potrzeb sieci wodociągowej	-	zł	Ujęcia własne
Koszt chemikaliów do uzdatnienia i ewentualnego chlorowania 1 m^3 wody	0,007	zł	3 936,40 zł za 508 638 m^3
Minimalny przepływ w godzinach od 24 do 4 w nocy	20	m^3/h	

Tabela 5 Charakterystyka przewodów sieci wodociągowej

Materiał	Długość [km]	Wiek
Stal		
Żeliwo		
PCV, PE	80 % PCV, 20 % PE	

AC		
inne		

3.5. Gospodarka wodomierzowa

Poniżej przedstawiono podstawowe dane dotyczące gospodarki wodomierzowej w przedsiębiorstwie Zamawiającego.

→ Ilość wodomierzy zabudowanych na sieci wodociągowej (bez podliczników) wynosi 3144 szt., w tym 1000 szt. wodomierzy odczytywanych zdalnie za pomocą systemu ZP Serwis.

4. WYMAGANIA W ZAKRESIE SYSTEMU GIS

4.1. Opis systemu klasy GIS

System GIS do ewidencji sieci Wod-Kan powinien dostarczyć bogatych narzędzi do prowadzenia ewidencji i zarządzania siecią wodociągową i kanalizacyjną oraz dostarczyć narzędzia informatyczne wspomagające procesy w przedsiębiorstwie. Wdrożenie obejmuje:

a. dostawę bezterminowej licencji umożliwiających legalne korzystanie Zamawiającego z oprogramowania,
b. dostawę sprzętu komputerowego do obsługi systemu,
c. instalację oraz konfigurację oprogramowania,
d. szkolenie pracowników Zamawiającego z obsługi systemu,
e. przygotowanie systemu do integracji z systemem monitoringu sieci,
f. integrację z systemem bilingowym,
g. zapewnienie asysty technicznej w okresie korzystania z usługi,
h. zapewnienie Zamawiającemu Asysty Powdrożeniowej w okresie gwarancji,

Zamawiający nie dopuszcza żadnych opłat okresowych lub jednorazowych z tytułu użytkowania systemu GIS w okresie pogwarancyjnym. Dostarczona licencja ma być bezterminowa i umożliwiać obsługę co najmniej 17 stanowisk, zgodnie z informacjami zamieszczonymi w pkt. 3.3.

<u>Zakres instalacji systemu:</u>

- instalacja bazy danych,
- instalacja i konfiguracja oprogramowania,
- wdrożenie serwera danych przestrzennych GIS,
- wdrożenie aplikacji internetowej/intranetowej do pracy z mapami i edycją danych,
- wdrożenie aplikacji internetowej/intranetowej do zarządzania siecią (analiza, obsługa zdarzeń na sieci – np. awarie, zarządzanie naprawami, planowanie remontów, inspekcje wideo, analizy sieciowe) bez określania liczby stanowisk (licencja nielimitowana),

- wdrożenie aplikacji mobilnej, dedykowanej do pracy w terenie bez określania liczby stanowisk (licencja nielimitowana),
- wdrożenie aplikacji mobilnej umożliwiającej pracę w trybie online, która jednocześnie posiada mechanizm zabezpieczający przed utratą danych w przypadku braku aktywnego połączenia z bazą danych/serwerem,
- konfiguracja systemu w sieci komputerowej.

Zamawiający dopuszcza również inną architekturę systemu GIS, przy czy funkcjonalność systemu opisane w niniejszym dokumencie zostanie zachowana.

W części webowej, system musi działać w najnowszych wersjach przeglądarek internetowych, przy czym za najnowszą wersję uważa się taką, która jest dostępna w monecie zakończenia wdrożenia, dotyczy to co najmniej każdej z wymienionych przeglądarek: Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Microsoft Edge;

Nie dopuszczalne jest wykorzystywanie technologii takich jak Adobe® Flash®, które nie są wspierane przez najnowsze wersje przeglądarek internetowych.

4.2. Podstawowe komponenty oprogramowanie

Zasadnicza część aplikacji składa się z interaktywnej mapy oraz interaktywnych raportów. Mapa zintegrowana jest formularzami służącymi do edycji danych opisowych (atrybutów). Edycja danych geometrycznych wykonywana jest na mapie.

4.2.1. Interaktywna mapa (GIS)

W zakresie bezpieczeństwa, oprogramowanie narzędziowe GIS musi zapewniać:

- Autoryzowany dostęp do interfejsu graficznego narzędzia GIS,

W zakresie kompleksowej i poprawnej obsługi danych graficznych i opisowych, oprogramowanie narzędziowe GIS powinno:

- Działać w technologii „użytkownik-serwer",
- Posiadać przyjazny polskojęzyczny dostosowany interfejs użytkownika,
- posiadać narzędzia do nawigacji po mapie,
- Posiadać możliwość dodawania serwisów/usług WMS i odczyt map w postaci WMS (wersje 1.0.0, 1.1.0, 1.3.0),
- Posiadać możliwość dodawania serwisów/usług WMTS i odczyt map w postaci WMTS (wersje 1.0.0),
- Posiadać rozbudowaną funkcjonalność w zakresie tworzenia i edycji danych przestrzennych o sieci, w tym m.in.:

- Narzędzia do edycji geometrii: wstawianie prostych segmentów, punktu końcowego, wstawianie punktu środkowego, wcięcie liniowe, przecięcie,
- Dociąganie obiektów: dociąganie do punktu, do końca, do wierzchołka, do krawędzi, dociąganie do warstw,
- Narzędzia do modyfikacji obiektu: narzędzie obróć, przekształcania obiektu, podział poligonu, rozdziel, rozciągania, przycinania, identyfikacja atrybutów sieci,
- Dzielenie przewodu: w punkcie, na określone długości,

- Posiadać narzędzia do kalibracji map rastrowych; w tym zakresie Zamawiający dopuszcza również zastosowanie aplikacji dodatkowych, dedykowanych do kalibracji map rastrowych;
- Posiadać możliwość opcji symbolizacji i etykietowania map,
- Posiadać możliwość grupowania warstw w legendzie, ustawianie właściwości warstw po wybraniu pozycji w legendzie, powiększanie mapy do bieżącej warstwy, (zasięg, źródło danych),
- Umożliwiać tworzenie nowych warstw z dowolnym opisem atrybutów; Zamawiający dopuszcza również zastosowanie warstw roboczych i tymczasowych; dane wprowadzone do tych warstw muszą być wówczas zapisywane i wizualizowane w systemie GIS w zależności od potrzeb użytkownika;
- Posiadać narzędzie edycji geometrii: generalizacja linii, odwracanie kierunku linii (wraz z przepisaniem/zachowaniem atrybutów),
- Import danych z pliku tekstowego
- Umożliwiać eksport widoku mapy z georeferencjami, ustawianie parametru eksportu oraz jakości obrazu;
- Posiadać zaimplementowane mechanizmy w zakresie zachowania relacji pomiędzy różnymi klasami obiektów,
- Posiadać rozbudowana funkcjonalność w zakresie raportowania, w tym m.in.:
- Tworzenie raportu wodociągów,
- Tworzenie raportu kanalizacji,
- Tworzenie szczegółowego raportu obiektów całej sieci lub wybranych fragmentów,
- Eksport wyników do formatów *.xlsx i pdf,
- Posiadać możliwość przypisywania zewnętrznych odnośników (dowolne pliki: obraz, filmy dokumentacja, itp.) do poszczególnych obiektów bazy i/lub punktów geoprzestrzeni,
- Posiadać możliwość dodawania załączników w postaci hiperłącza do pliku,
- Posiadać wbudowane i modyfikowalne słowniki zawierające atrybuty każdego z obiektów,
- Posiadać zaimplementowane mechanizmy służące do zachowania historii modyfikacji obiektów,
- Posiadać zaimplementowaną obsługę transakcji - wycofanie ostatnich zmian wraz z modyfikacjami w niej wykonanymi,
- Posiadać możliwość wyszukiwania danych za pomocą różnych kryteriów,
- Posiadać możliwość wykonywania analiz na sieci za pomocą wbudowanych narzędzi:
  - Szukanie zasuw (w zależności od funkcji zasuwy),

- Wyszukiwanie zamkniętej pętli sieci,
- Wyszukiwanie podłączonych i odłączonych obiektów,
- Obliczanie statystycznego zużycia wody (integracja z aplikacjami zewnętrznymi), np. w module do raportowania,
- Wyświetlenia obiektów, jakie zostają pozbawione wody w przypadku wystąpienia awarii,

- Posiadać możliwość wyszukiwania danych na podstawie zapytań o atrybuty,
- Posiadać możliwość wyszukiwania danych na podstawie zapytań o lokalizację, np. działki ewidencyjnej;
- Posiadać możliwość autoryzacji obiektów (utworzenie, modyfikacja),
- Posiadać zaimplementowane mechanizmy kontroli poprawności przechowywania danych integralność geometryczna i opisowa,
- Posiadać opcję widoczności obiektów w zależności od skali widoku,
- Umożliwiać wyświetlanie siatek godeł geodezyjnych i arkuszy map podkładowych,
- Umożliwiać jednoczesny podgląd i pracę na danych graficznych oraz opisowych. Dane opisowe i graficzne powinny być tak zorganizowane, aby wszystkie informacje opisowe przypisane danym obiektom odzwierciedlonym na mapach numerycznych mogły być udostępnione równolegle z ich przeglądaniem w warstwie graficznej,
- Umożliwiać autoryzację danych. Wszystkie dane wprowadzane do systemu lub w nim zmieniane muszą być automatycznie autoryzowane (zapis źródła danych, nazwy operatora, daty i czasu utworzenia oraz ostatniej modyfikacji),
- Umożliwiać ewidencjonowanie wszystkich elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, a także dowolnych innych obiektów zdefiniowanych przez administratora systemu na etapie wdrożenia,
- Umożliwiać ewidencję istniejących, wykonywanych, projektowanych sieci wodno - kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem i przyłączami a także studni na ujęciach, studni publicznych, obiektów uciążliwych w strefach ochronnych ujęć oraz przebiegu stref ochrony ujęć wód podziemnych,
- Umożliwiać rejestrowanie właścicieli przyłączy i dokumentacji dotyczącej przyłączy,
- Umożliwiać wygenerowanie mapy zasuw w sposób automatyczny za pomocą wbudowanego narzędzia, które należy zamknąć w przypadku awarii,
- Konieczna jest funkcja wyłączania zasuw, których zamknięcie z przyczyn technicznych jest niemożliwe,
- Zawierać rozbudowane mechanizmy zabezpieczeń. System zabezpieczeń oferowanego oprogramowania/platformy powinien dawać administratorowi możliwość zabezpieczania i udzielania pojedynczemu użytkownikowi (grupie użytkowników) dostępu do, ograniczonego zbioru danych oraz zabezpieczenia przed dostępem do danych osób nieuprawnionych,
- Umożliwiać zapisanie kompozycji mapy wraz z ustawieniami systemowymi tak, aby po ponownym wczytaniu zapisanej konfiguracji wyświetlony został ten sam układ danych przestrzennych (np.: ilość i układ warstw, grupy warstw, symbolika obiektów, etykietowanie, nadany układ współrzędnych).

- Umożliwiać eksport widoku mapy do wybranych formatów graficznych, m.in.: PDF, BMP, JPEG, PNG, TIFF,
- Posiadać możliwość parametryzacji wydruków przez użytkownika, możliwość generowania wydruków na dowolną drukarkę,
- Posiadać wbudowane mechanizmy uzależnienia widoku mapy od skali widoczności oraz indywidualnych potrzeb użytkownika (ukrywanie obiektów).

Okno mapy zawiera legendę, wyświetlającą w formie listy warstwy dodane do mapy, wraz z ich nazwą oraz stylistyką.

Funkcjonalności legendy:

- dodawanie nowych folderów grupujących warstwy w legendzie,
- zmiana kolejności wyświetlania warstw na mapie, z wykorzystaniem mechanizmu przeciągnij i upuść,
- zmiana kolejności wyświetlania elementów w legendzie, warstw i folderów grupujących, z wykorzystaniem mechanizmu przeciągnij i upuść,
- grupowanie warstw, z wykorzystaniem mechanizmu przeciągnij i upuść,
- ukrywanie legendy,
- włączanie i wyłączanie widoczności warstw/folderów,
- usuwanie warstw/folderów z legendy,
- stylizacja warstw,
- dodawanie opisów w formie etykiet wyświetlanych na mapie.

4.2.2. Formularze edycyjne

Formularze służą do edycji atrybutów opisowych oraz wyświetlania informacji powiązanych z wybranym obiektem.

Elementy znajdujące się na formularzu:

- zestaw pól służących do wyświetlania i edycji atrybutów opisowych w tym: pola tekstowe, pola z rozwijalnymi wartościami (słownikowe), pola wyboru daty, inne pola,
- wykaz załączników w formie raportu tabelarycznego powiązanych z obiektem z możliwością ich pobierania i dodawania,
- informację o użytkowniku, który utworzył obiekt wraz z datą utworzenia,
- informację o użytkowniku, który zmodyfikował obiekt wraz z datą ostatniej modyfikacji,
- wykaz zmian w obiekcie z możliwością ich przeglądania i przywracania do wybranej wersji obiektu zapisanej w systemie,
- wykaz współrzędnych obiektu.

4.2.3. Interaktywne raporty

Raporty interaktywne służą do wyświetlania w formie tabelarycznej listy obiektów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Dla każdej warstwy zdefiniowany jest oddzielny dedykowany raport.

Funkcjonalności raportu interaktywnego:

- wyszukiwanie/filtrowanie informacji w tabeli,
- sortowanie,
- integracja z mapą (przejście z listy obiektów na mapę),
- eksport do formatu CSV.

4.2.4. Inne funkcjonalności

Załączniki:

- możliwość dodania do każdego obiektu znajdującego się w GIS dowolnej liczby załączników w formie plików lub hiperlinków,
- możliwość dodawania na urządzeniach mobilnych załączników w formie zdjęć lub filmów wykonanych w terenie.

Administracja:

- definiowanie dowolnej liczby użytkowników oraz nadawania im określonych uprawnień,
- zarządzanie słownikami: dodawanie, edycja, usuwanie wartości w słownikach wykorzystywanych w GIS,
- import danych z zewnętrznych systemów takich jak biling (odczyty wodomierzy), Ewidencja Gruntów i Budynków.

Pozostałe:

- każda operacja edycji danych jest wersjonowana, uprawniony użytkownik może przywracać istniejące jak i usunięte obiekty do wybranej przez niego zapisanej w systemie wersji obiektu.

4.3. Moduły systemu

W ramach realizacji zadania wymagane jest dostarczenie systemu GIS wyposażonego w następujące moduły (poniższe moduły muszą być dostępne z poziomu aplikacji dostępnej przez przeglądarkę oraz poprzez oprogramowanie narzędziowego GIS):

4.3.1. Moduł ewidencji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, służący do prowadzenia bazy danych GIS opisującej majątek trwały przedsiębiorstwa w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

Funkcjonalności modułu:

- prowadzenie bazy danych GIS opisującej majątek trwały przedsiębiorstwa w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- dodawanie, edycja, usuwanie obiektów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- możliwość dołączania dowolnych załączników do obiektów sieci wodociągowej i kanalizacyjne.

Moduł przechowuje dane dla następujących warstw:

Sieć wodociągowa:

- przewody wodociągowe,
- przyłącza,
- zasuwy,
- hydranty,
- wodomierze,
- zbiorniki,
- ujęcia wody,
- AKPiA (Aparatura Kontrolno-Pomiarowa i Automatyka),
- zdroje uliczne,
- komory,
- stacje uzdatniania wody,
- stacje hydroforowe,
- pompy,
- odpowietrzenia,
- strefy zasilania,
- ujęcia wody,
- armatura przyłącza wodociągowego,
- inne urządzenia.

Sieć kanalizacyjna:

- kanały,
- przyłącza,
- studnie,
- komory,
- armatura zaporowa,
- przepompownie,
- wloty do kanalizacji,

- wyloty z kanalizacji,
- AKPiA (Aparatura Kontrolno-Pomiarowa i Automatyka),
- oczyszczalnie ścieków,
- inne urządzenia.

Inne warstwy:

- strefy ochrony pośredniej ujęć wody,
- strefy ochrony bezpośredniej ujęć wody,
- obiekty uciążliwe.

Funkcjonalności modułu są również dostępne na urządzeniach mobilnych za pośrednictwem aplikacji uruchamianej przez kliknięcie ikony na pulpicie. Dedykowane funkcjonalności dla urządzeń mobilnych umożliwiają dodawanie i wprowadzanie informacji w terenie. Integracja z GPS umożliwia identyfikację i edycję danych zarówno w zakresie informacji opisowej jak i przestrzennej w terenie.

4.3.2. Moduł dyspozytorni, moduł integrujący, analizujący dane z modułów oraz zewnętrznych systemów przedsiębiorstwa

Funkcjonalności modułu:

- udostępnianie informacji o obiektach sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- udostępnianie informacji o awariach i remontach na sieci,
- analizy sieciowe:
    - wyszukiwanie przeciw spadków,
    - szukanie zasuw do odcięcia,
    - śledzenie cofki na sieci kanalizacyjnej,
    - analiza zużycia wody na obszarze.

Funkcjonalności modułu są również dostępne na urządzeniach mobilnych za pośrednictwem aplikacji uruchamianej przez kliknięcie ikony na pulpicie.

4.3.3. Moduł zdarzeń na sieci, służący do ewidencjonowania i zarządzanie informacją o awariach, remontach i bieżących naprawach sieci

Funkcjonalności modułu w zakresie obsługi awarii:

- wprowadzanie nowych awarii do systemu,
- obsługa istniejących awarii,
- automatyczne nadawanie numeru awarii,
- dodawanie komentarza do awarii,
- określanie adresu wystąpienia awarii oraz jej położenia,
- przydzielanie awarii do określonych ekip w terenie (działa również na urządzeniu mobilnym do pracy w terenie),
- wyszukiwanie awarii wg zdefiniowanych kryteriów,

- nadawanie priorytetów poszczególnym awariom,
- wprowadzenie informacji o przyczynie(-ach) awarii,
- wprowadzenie informacji o rodzaju uszkodzenia,
- dodawanie dokumentacji do zdarzenia,
- wprowadzenie czasu trwania awarii,
- zmianę statusu awarii.

Główne funkcjonalności modułu w zakresie obsługi remontów i bieżących naprawach na sieci:

- określanie daty wykonania oraz miejsca remontu/naprawy,
- wprowadzanie danych opisowych dotyczących remontu/naprawy,
- wprowadzanie daty rejestrowania remontu/naprawy oraz proponowanych terminów rozpoczęcia i zakończenia,
- bieżące śledzenie statusu wykonywanego remontu/naprawy,
- przydzielanie remontów/napraw dla określonych brygad/osób (działa również na urządzeniu mobilnym do pracy w terenie),
- dołączenie dokumentacji remontowej, szkiców, rysunków,
- nadawanie priorytetu wykonania remontu/naprawy,
- prowadzenie historii remontów/napraw,
- wyszukiwanie remontu/naprawy wg zdefiniowanych kryteriów,
- prowadzenie wykazu aktywnych remontów/napraw.

Funkcjonalności modułu są również dostępne na urządzeniach mobilnych za pośrednictwem aplikacji uruchamianej przez kliknięcie ikony na pulpicie.

4.3.4. Moduł hydrantów, służący do ewidencji przeglądów hydrantów (wraz z zachowaniem historii przeglądów), zwiększający możliwość raportowania oraz wykonywania analiz

Funkcjonalności modułu:

- prowadzenie ewidencji przeglądu hydrantów (dodawanie, usuwanie, modyfikacja),
- możliwość wygenerowania karty hydrantu - jednostronicowy dokument rozmiaru A4 w formacie PDF. Na raport składają się informacje techniczne o hydrancie, dane z ostatniego przeglądu oraz mapa z zaznaczonym hydrantem,
- dedykowany raport tabelaryczny zawierający wykaz hydrantów sprawnych,
- dedykowany raport tabelaryczny zawierający wykaz hydrantów, które nie spełniają przepisów ppoż. (mają za małą wydajność przy zadanym ciśnieniu).

Funkcjonalności modułu są również dostępne na urządzeniach mobilnych za pośrednictwem aplikacji uruchamianej przez kliknięcie ikony na pulpicie.

4.3.5. Moduł służebności przesyłu, służący do ewidencji prowadzonych prac dot. ustanowienia służebności przesyłu

Funkcjonalności modułu:

- możliwość dodawania nowego obiektu związanego z ustanowieniem służebności przesyłu wraz z położeniem przestrzennym po kliknięciu w działkę. Obiekt służebność dziedziczy automatycznie geometrię z działki, dla której jest tworzony oraz przechowuje informację (geometrię oraz atrybuty) o odcinkach sieci, które wchodzą w zakres służebności.
- dedykowany raport tabelaryczny zawierający wykaz służebności wraz z możliwością wyszukiwania po wybranych parametrach,
- możliwość określenia statusu obiektu (np. ustanowiona, w trakcie ustanawiania).
- możliwość określenia atrybutów służebności przesyłu: nr księgi wieczystej, nr repertorium, data ustanowienia służebności przesyłu, dane właściciela działki, nr działki, adres.
- możliwość dołączania dowolnych załączników do służebności.
- możliwość generowania wydruku do PDF z wybranej działki wraz z automatycznym zaznaczeniem działki oraz przewodów, które wchodzą w zakres służebności. Na wydruku jest również automatycznie wyliczona sumaryczna długość przewodów oraz wykaz wszystkich przewodów leżących na działce.
- możliwość generowania wykazu prezentującego działki na których zaszły zmiany od momentu ustanowienia służebności (np. zmieniła się geometria działki, wybudowano nowe odcinki sieci, usunięto bądź zmieniono przebieg sieci).

4.3.6. Moduł remontów, służący do prowadzenia rejestru / ewidencji remontów / napraw na sieciach. Moduł powinien pozwalać na:

- Określanie daty wykonania oraz miejsca remontu / naprawy
- Wprowadzenie danych opisowych dotyczących remontu / naprawy
- Wprowadzenie daty rejestrowania remontu / naprawy oraz proponowanych terminów rozpoczęcia i zakończenia
- Bieżące śledzenie statusu wykonywanego remontu / naprawy
- Przydzielanie remontów / napraw dla określonych brygad/osób (musi działać również w połączeniu z aplikacją mobilną dedykowaną do pracy w terenie)
- Dołączenie dokumentacji remontowej, szkiców, rysunków
- Nadawanie priorytetu wykonania remontu / naprawy
- Wydruk zlecenia remontowego / naprawczego
- Zapis zlecenia w formacie pliku xls, pdf, doc
- Prowadzenie historii remontów / napraw
- Lokalizację obiektów wg współrzędnych GPS, gdy działa w połączeniu
- z aplikacją mobilną dedykowaną do pracy w terenie
- Wyszukiwanie remontu / naprawy wg numeru, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów
- Prowadzenie wykazu aktywnych remontów / napraw
- Pokazanie ostatnio wprowadzonego remontu / naprawy
- Wyświetlanie listy remontów/napraw do wykonania w bieżącym tygodniu/miesiącu/roku.

4.3.7. Moduł czyszczeń, służący do ewidencji i zarządzania informacją o wykonanych czyszczeniach sieci kanalizacyjnej.

Zasadnicza część modułu składa się z interaktywnej mapy oraz interaktywnych raportów. Mapa i raporty są zintegrowane z formularzami służącymi do edycji danych opisowych (atrybutów).

Funkcjonalności modułu:

- możliwość tworzenia planów czyszczeń poprzez zaznaczenie na mapie obszaru, w którym wykonywane będą planowane czyszczenia sieci. Plan może zostać przypisany do brygady pracującej
  w pojeździe czyszczącym. Z poziomu planu czyszczeń jest możliwość wyświetlenia odcinków zaplanowanych do czyszczenia oraz wyczyszczonych w ramach planu.
- dedykowany raport tabelaryczny zawierający wykaz wykonanych czyszczeń za wybrany okres dla pojazdu lub brygady zawierający dane o brygadzie, pojeździe czyszczącym, lokalizacji odcinka, długości odcinka, studni początkowej i końcowej, dacie wykonania czyszczenia. Raport można zapisać do formatu CSV.

Dedykowane funkcjonalności dostępne na tablecie w pojeździe czyszczącym umożliwiają zaznaczenie czyszczonego odcinka sieci na mapie lub wybór z listy. Wybór czyszczonego obiektu jest wspomagany przez moduł GPS.

4.3.8. Moduł inspekcji TV sieci kanalizacji, służący do gromadzenia i przechowywania informacji z wykonanych inspekcji TV sieci kanalizacyjnej.

Zasadnicza część modułu składa się z interaktywnej mapy oraz interaktywnych raportów. Mapa jest zintegrowana z formularzami służącymi do edycji danych opisowych (atrybutów).

Funkcjonalności modułu:

- gromadzenie i przechowywanie informacje ze wszystkich wykonywanych inspekcji,
- powiązanie inspekcji z wybranym obiektem sieci kanalizacyjnej poprzez wskazanie obiektu na mapie,
- dedykowany raport tabelaryczny zawierający wykaz wykonanych inspekcji odcinków sieci,
- dedykowany raport tabelaryczny zawierający wykaz wykonanych studni,
- możliwość wyszukiwane, przeglądanie pełnych danych z inspekcji: opisy, zdjęcia, filmy, wykresy spadków, profil kanału,
- możliwość odtwarzanie wideo z inspekcji z naniesionymi informacjami o uszkodzeniach/ zdarzeniach,
- możliwość pobrania protokołu z inspekcji zawierającego informacje podstawowe o obiekcie, mapę z zaznaczonym obiektem, listę uszkodzeń/zdarzeń wraz z kodami wg wybranej normy, zdjęcia dla każdego uszkodzenia/zdarzenia, schemat kanału (w formie graficznej) wraz z naniesionymi zdarzeniami w odpowiednich miejscach, przekrój kanału z naniesionym wykresem spadku.

4.4. Założenia funkcjonalno-techniczne wymaganego systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej

W poniższej tabeli zamieszczone zostały podstawowe założenia funkcjonalno-techniczne wymaganego systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji i zarządzania sieci wodno-kanalizacyjnej.

Tabela 6 *Założenia funkcjonalno-techniczne wymaganego systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej*

L. p.	Dotyczy	Opis
1	Platforma systemowa	1. Jednolite i spójne środowisko systemowe, umożliwiające wykonywanie pełnej funkcjonalności w ramach tego środowiska. 2. Program musi być zbudowany na serwerowej platformie GIS i serwerowym silniku bazy danych. 3. Protokół komunikacyjny TCP/IP 4. System musi umożliwiać wykonywanie kopii bezpieczeństwa danych zapisanych w bazie danych. 5. System działający w oparciu o technologię przeglądarkową klient – serwer z dostępem na dowolnych urządzeniach mobilnych i stacjonarnych. 6. System instalowany na serwerze wewnętrznym lub w chmurze według potrzeb. 7. System musi umożliwiać dostosowanie interfejsu użytkownika dla danego użytkownika. 8. System musi być skalowalny, tzn. dający możliwość rozbudowy systemu wraz ze wzrostem ilości przechowywanych danych lub liczby użytkowników, bez konieczności modyfikacji oprogramowania. 9. System musi zapewniać kontrolę nadanych użytkownikom praw dostępu do danych oraz funkcjonalności systemu oraz na bieżąco kontroluje aktywności użytkowników (informacja o logowaniach do systemu, wprowadzonych zmianach). 10. System musi obsługiwać w jednolity sposób zarówno dane opisowe jak i geometryczne zaewidencjonowanych elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z prezentacją na tle podkładów (rastrowych, wektorowych i rastrowo-wektorowych) oraz obsługuje ich przejścia w obie strony (uzyskiwanie grafiki od strony opisu i na odwrót).

2	Architektura systemu	1. Architektura trójwarstwowa: przestrzenna baz danych klasy SQL, serwer aplikacji (umożliwiający komunikację z innymi systemami poprzez serwisy sieciowe), klienta www aplikacji, umożliwiającego korzystanie z systemu w tym samym czasie co najmniej 10 osób. 2. Architektura modułowa umożliwiająca łatwą rozbudowę systemu o kolejne moduły lub stanowiska użytkowe w przyszłości. 3. System musi zapewnić pełną integrację graficznej bazy danych z atrybutami opisowymi. Wszystkie informacje muszą być rejestrowane w jednej lub kilku spójnych i powiązanych ze sobą relacyjno-obiektowych bazach danych. 4. W celu zwiększenia bezpieczeństwa Systemu oraz jego dostępności System musi zapewnić możliwość skalowalności poziomej (ang. scale-out). Każdy Moduł Systemu musi mieć możliwość skalowania poprzez instalację na wielu serwerach sprzętowych. Każdy Moduł Systemu musi mieć możliwość skalowania poprzez dodawanie kolejnych instancji aplikacji składających się na Moduł Systemu. Na jednym serwerze sprzętowym może działać wiele instancji Modułu Systemu.
3	Otwartość systemu	5. System powinien opierać się na założeniach o otwartości i jawności struktury bazy danych. 6. System powinien udostępniać możliwość rozbudowy w sposób modułowy oraz umożliwiać integrację z innymi systemami i bazami danych klasy SQL. 7. System musi mieć możliwość współpracy z systemami klasy, np.: ERP, ZSI, SCADA, Monitoring.
4	Baza danych i aplikacje	8. Zastosowana baza danych ma być zoptymalizowana pod kątem zarządzania danymi przestrzennymi o sieci oraz analiz przestrzennych. 9. Centralna baza danych z możliwością wielostanowiskowego dostępu edycyjnego. 10. Musi istnieć możliwość uruchomienia bazy danych na systemach operacyjnym zarówno Linux/unix jak i Windows 11. System musi umożliwiać niezależną skalowalność pionową (ang. scale-up) jak i poziomą (ang. scale-out) odrębnie dla bazy danych oraz warstwy aplikacyjnej
5	Bezpieczeństwo danych	12. System powinien zapewniać bezpieczeństwo składowanych danych 13. System powinien być skalowalny i wielodostępny, oraz pozwalać na współdzielenie danych dla wielu użytkowników (Transakcje powinny być realizowane na poziomie pojedynczego obiektu). Blokowanie warstw czy grup obiektów nie jest dopuszczalne.

4.5. Zakres prac Wykonawcy w odniesieniu do GIS

Wykonawca zgromadzi informacje o sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz ich obiektach. Na podstawie zebranych danych, stworzy właściwe warstwy sieci uzbrojenia z uwzględnieniem poniższych czynności:

a. uzupełnienie przebiegu brakujących segmentów sieci i lokalizacji obiektów punktowych,
b. wprowadzenie, uzupełnienie brakujących danych podstawowych (atrybutów opisowych) o sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych oraz obiektach wod-kan;
c. utworzenie warstwy punktów rozbioru wody, przypisanie do każdego punktu rozbioru, obiektu z systemu bilingowego Zamawiającego oraz punktu adresowego lub numeru działki ewidencyjnej, zgodnego z ewidencją gruntów i ewidencją numeracji adresowej,
d. zapewnienie odpowiedniego podziału odcinków sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, np. miejsc rozgałęzień przewodów i w miejscach lokalizacji zasuw, na podstawie dokumentacji źródłowej,
e. utworzenie węzłów poprzez nadanie odpowiedniego, niepowtarzalnego identyfikatora,
f. zachowanie topologii połączeń (dociąganie) pomiędzy obiektami i węzłami sieci,
g. identyfikacja obszarów niezgodności w topologii sieci i ich korekta wraz z opisem rodzaju problemu,
h. wykorzystanie dokumentacji technicznej do wprowadzenia atrybutów opisowych obiektów sieci opisanych w modelu danych zgodnie ze słownikami przyjętymi w modelu danych,
i. wprowadzenie na podstawie dostępnej dokumentacji charakterystyk obiektów biorących udział w procesie modelowania (podstawowych parametry zbiorników, pomp, układów sterowania itp.),
j. utworzenie brakujących oraz zweryfikowanie istniejących relacji pomiędzy obiektami (sieci i obiekty punktowe),
k. wprowadzenie danych – atrybutów do wszystkich obiektów oraz przewodów,
l. wprowadzenie danych do modułów dot. wydawania warunków technicznych oraz uzgodnionych projektów.
m. wprowadzenie do systemu GIS pozostałych warstw z uzbrojeniem podziemnym;
n. wprowadzenie do systemu GIS warstw dedykowanych dla obiektów mapy zasadniczej, np. budynki, działki ewidencyjne, sieć hydrograficzna, elementy uzbrojenia dróg;
o. wprowadzenie do systemu GIS danych z ogólnodostępnych serwisów WMS, WMTS, WFS.

4.6. Funkcjonalność poszczególnych aplikacji wchodzących w skład systemu informatycznego GIS do prowadzenia ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej

4.6.1. Baza danych

W zakresie kompleksowej i poprawnej obsługi danych graficznych i opisowych serwer danych powinien zapewnić gromadzenie danych z modułów biznesowych i serwisów mapowych, a przede wszystkim:

- zapewnić zgodność ze standard "ISO 19125-2:2004 Geographic information -- Simple feature access -- Part 2: SQL option".
- zapewnić wsparcie dla wielu ustawień narodowych i wielu zestawów znaków (włącznie z Unicode), w tym migrację zestawu znaków bazy danych do Unicode;

- umożliwić redefiniowanie przez administratora i użytkowników systemu ustawień narodowych – polskich znaków, symboli walut, formatu dat;
- zapewnić możliwość wykonywania kopii bezpieczeństwa bezpośrednio przez mechanizmy serwera bazy danych, przy czym wykonywanie kopii bezpieczeństwa powinno być możliwe co najmniej w trybie offline z opcją katalogowania informacji o wykonanej kopii przez serwer;

4.6.2. Serwer danych przestrzennych

W zakresie bezpieczeństwa serwer danych przestrzennych musi zapewniać:

- Autoryzowany dostęp do danych dystrybuowanych przez udostępniane interfejsy.
- Tak jak pozostałe moduły systemu serwer map musi umożliwiać skalowanie w poziomie.
- Skalowanie serwera map poprzez dodawanie kolejnych jego instancji na jednym lub wielu serwerach sprzętowych nie może wymagać konieczności zakupu dodatkowych licencji oprogramowania.

W zakresie kompleksowej i poprawnej obsługi danych graficznych i opisowych serwer danych przestrzennych GIS powinien zapewnić:

- Możliwość publikacji danych przestrzennych w wewnętrznej sieci komputerowej Zamawiającego,
- Możliwy dostęp do usług danych przestrzennych i opisowych umożliwiających w bazie danych:
  - ładowanie danych,
  - ekstrakcję danych (przeglądanie, zapytania, wyszukiwanie, eksport do różnych formatów),
  - replikację danych (jednokierunkową, dwukierunkową i check-in, check-out) i synchronizację danych.
- Możliwość nieograniczonego dostępu do wielodostępnej bazy danych przestrzennych,
- Możliwość publikacji serwisów internetowych (Web Services) w standardach co najmniej:
  - KML 2.2,
  - WMS 1.1.1,
  - WMS 1.3,
  - WMTS 1.0.0,
  - WCS 1.1,
  - WFS 1.1 i WFS-T 1.1,
  - Simple Features GML,
  - GML 3.1.x.
- Możliwy dostęp do usług mapowych za pomocą protokołu REST (w zakresie konfiguracji serwera map),
- Możliwość wykorzystywania serwisów mapowych przez różne typy aplikacji klienckich: aplikacje klasy desktop, aplikacje pracujące w środowisku przeglądarek internetowych, aplikacje klienckie na urządzenia mobilne,
- Możliwość tworzenia usług mapowych z mechanizmem cache, zapisanych w plikach w formacie graficznym JPG i PNG,

- dostęp do danych poprzez serwer map ma odbywać się z wykorzystaniem bazy danych uwierzytelniania i autoryzacji, która jest używana przez wszystkie procesy i usługi sieciowe Systemu GIS,
- Możliwość wykorzystania narzędzi do obsługi mapy poprzez interfejs graficzny,
- Możliwość edycji danych przestrzennych z poziomu przeglądarki internetowej: dodawanie, modyfikacja, usuwanie z mapy takich elementów jak punkty, linie i poligony,
- Możliwość edycji danych wektorowych (niewersjonowanych) z poziomu przeglądarki internetowej,
- Możliwość pełnej obsługi danych rastrowych, ich udostępnianie w dużej ilości celem wykorzystywania w aplikacjach stacjonarnych, mobilnych i sieciowych,
- Natywne wsparcie dla środowiska 64-bitowego

Zamawiający dopuszcza inną, alternatywną architekturę systemu, np. poprzez integrację serwera danych przestrzennych z serwerem aplikacyjnym.

4.6.3. Serwer aplikacyjny WWW (aplikacja przeglądarkowa GIS)

W zakresie kompleksowej obsługi danych graficznych i opisowych serwer aplikacyjny WWW powinien:

- Umożliwiać dostęp do danych przez Intranet przedsiębiorstwa oraz chroniony, zewnętrzny dostęp dla pracowników Zamawiającego przez Internet. Serwer aplikacyjny WWW do publikacji danych mapowych powinien mieć łatwą obsługę. Dostęp do danych graficznych mapy i opisowych obiektów musi uwzględniać ograniczenia wynikające z uprawnień osób korzystających z narzędzia,
- Posiadać podstawową funkcjonalność w zakresie swobodnej nawigacji po oknie mapy, m.in. powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie mapy, powrót do strony głównej, wyszukiwanie obiektów według zdefiniowanych kryteriów.
- Umożliwiać ustawianie dowolnej skali np. poprzez funkcje zoom
- Udostępniać widok legendy
- Umożliwiać pomiar odległości oraz powierzchni
- Umożliwiać identyfikację obiektów wskazanych na mapie wraz z ich danymi opisowymi
- Posiadać mechanizm selekcji obiektów bez ograniczeń związanych z liczbą obiektów
- Posiadać możliwość eksportu widoku mapy do formatu graficznego: jpg, tiff, png
- Posiadać możliwość generowania wydruków (poprzez pliki pdf) aktualnego widoku mapy z zachowaniem obszaru bądź skali, legendy oraz informacji opisowych o zawartych na wydruku obiektach
- Posiadać narzędzie do szkicowania w oknie mapy (dodawanie linii, punktów, powierzchni, opisu) wraz z możliwością wydruku szkicu
- Posiadać funkcjonalność w zakresie wyszukiwania według zadanych kryteriów, m.in.:
    - Wyszukiwanie punktów adresowych,
    - Wyszukiwanie awarii,
    - Wyszukiwanie remontów i zabiegów konserwacyjnych,

- Wyszukiwanie inspekcji video przewodów,
- Wyszukiwanie inspekcji video studni,
- Wyszukiwanie obiektów według zadanego warunku logicznego
- Powiększenie do aktualnego obiektu
- Eksport wyselekcjonowanych rekordów do programów typu arkusz kalkulacyjny

- Posiadać zaimplementowane narzędzie służące do ewidencji zgłoszeń i ich raportowania, posiadające gotowy zestaw funkcjonalności, które pozwalają na:
  - Wprowadzanie nowych zgłoszeń do systemu przez uprawnione do tego celu osoby,
  - Automatyczne nadawanie numeru zgłoszenia,
  - Dodawanie komentarza,
  - Określanie zgłoszenia opisowo oraz przestrzennie (punkt, linia, poligon),
  - Raport zwrotny o zamknięciu zgłoszenia do osoby zgłaszającej,
  - Wyszukiwanie zgłoszenia wg numeru, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów,
  - Wykaz aktywnych zgłoszeń,
- Posiadać zaimplementowany, gotowy moduł awarii, służący do prowadzenia rejestru/ewidencji awarii na sieciach. Moduł powinien umożliwiać:
  - Wprowadzanie nowych awarii do systemu przez dyspozytora lub zmiana statusu z raportu istniejącej w systemie sprawy,
  - Automatyczne nadawanie numeru awarii,
  - Dodawanie komentarza do awarii,
  - Określanie adresu wystąpienia awarii oraz jej położenia,
  - Przydzielanie awarii do określonych ekip w terenie (musi działać również w połączeniu z aplikacją mobilną online dedykowaną do pracy w terenie),
  - Wyszukiwanie awarii wg numeru zdarzenia, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów,
  - Nadawanie priorytetów poszczególnym awariom,
  - Wprowadzenie informacji o przyczynie(-ach) awarii,
  - Wprowadzenie informacji o rodzaju uszkodzenia,
  - Dodawanie dokumentacji do zdarzenia,
  - Wprowadzenie czasu trwania awarii,
  - Zmianę statusu awarii,
  - Prowadzenie wykazu aktywnych awarii.

- Posiadać zaimplementowany, gotowy moduł remontów, służący do prowadzenia rejestru/ewidencji remontów/napraw na sieciach. Moduł powinien pozwalać na:
  - Określanie daty wykonania oraz miejsca remontu/naprawy,
  - Wprowadzenie danych opisowych dotyczących remontu/naprawy,
  - Wprowadzenie daty rejestrowania remontu/naprawy oraz proponowanych terminów rozpoczęcia i zakończenia,
  - Bieżące śledzenie statusu wykonywanego remontu/naprawy,

- Przydzielanie remontów/napraw dla określonych brygad/osób (musi działać również w połączeniu z aplikacją mobilną dedykowaną do pracy w terenie),
- Dołączenie dokumentacji remontowej, szkiców, rysunków,
- Nadawanie priorytetu wykonania remontu/naprawy,
- Wydruk zlecenia remontowego/naprawczego,
- Zapis zlecenia w formacie pliku xlsx, pdf, docx,
- Prowadzenie historii remontów/napraw,
- Lokalizację obiektów wg współrzędnych GPS, gdy działa w połączeniu z aplikacją mobilną online dedykowaną do pracy w terenie,
- Wyszukiwanie remontu/naprawy wg numeru, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów,
- Prowadzenie wykazu aktywnych remontów/napraw,
- Pokazanie ostatnio wprowadzonego remontu/naprawy,
- Wyświetlanie listy remontów/napraw do wykonania w bieżącym tygodniu/ miesiącu/roku,

- Posiadać zaimplementowany, gotowy moduł inspekcji wideo, służący do prowadzenia rejestru/ewidencji prowadzonych inspekcji wideo na sieciach. Moduł powinien pozwalać na:
  - Wprowadzenie daty rejestracji i nadawanie numeru inspekcji,
  - Wprowadzenie danych opisowych przypisanych do inspekcji,
  - Określenie miejsca inspekcji oraz obiektu monitorowanego,
  - Określenie czasu inspekcji,
  - Wprowadzenie nazwiska oraz ID inspektora,
  - Określenie rodzaju inspekcji,
  - Określenie kierunku inspekcji (z/pod prąd),
  - Określenie węzłów początkowych/końcowych,
  - Wprowadzenie parametrów rury (materiał, średnica, inne informacje),
  - Określenie warunków meteo,
  - Rejestrację obserwacji w postaci tabelarycznej,
  - Zlecenia, propozycje renowacji,
  - Załączanie filmów w dowolnym formacie,
  - Tworzenie profili inspekcji video,

- Posiadać ponadto narzędzia umożliwiające prace na danych graficznych i opisowych o sieci wodno-kanalizacyjnej, w następującym zakresie:
  - Identyfikacja oraz wyświetlanie parametrów dowolnego obiektu sieci,
  - Edycja parametrów obiektów sieci,
  - Wyszukiwanie zasuw do zamknięcia w przypadku wystąpienia awarii na sieci,
  - Wykluczanie zasuw z poszukiwania,
  - Analiza zużycia wody na deklarowanym obszarze (integracja z aplikacjami firm trzecich),
  - Określanie charakterystyki przewodu na podstawie pomiarów,

- Szukanie obiektów połączonych,
- Śledzenie cofki,
- Analiza spadków,

W zakresie szerokiego udostepnienia danych mapowych, system powinien posiadać również możliwość pracy w technologii chmury. Część przeznaczona do pracy w chmurze nie powinna odciążać infrastruktury sprzętowej przedsiębiorstwa i powinna przede wszystkim:

- Pozwalać na pracę z informacją przestrzenną przechowywaną w chmurze,
- Być konfigurowalna w zakresie tworzenia i udostępniania map,
- Umożliwiać dodawanie własnych danych do mapy,
- Być bezpieczna w zakresie ochrony zasobów przed niepowołanym dostępem (mapy publiczne, prywatne, z możliwością edycji lub tylko do odczytu, grupowanie uprawnień),
- Umożliwiać profilowanie dostępu do danych co najmniej w zakresie: podglądu, dodawania danych, zarządzania opublikowanymi mapami,
- Monitorować stan wykorzystania aplikacji,
- Działać na stanowiskach komputerowych i urządzeniach mobilnych bez konieczności instalowania aplikacji,

Umożliwiać korzystanie i dodawanie przez użytkownika końcowego co najmniej usług WMS, WFS, WMTS.

4.6.4. Aplikacja mobilna dedykowana do pracy w terenie

W zakresie kompleksowej obsługi danych graficznych i opisowych Aplikacji mobilna dedykowana do pracy w terenie powinna:

- Posiadać podstawową funkcjonalność w zakresie swobodnej nawigacji po oknie mapy, m.in. powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie mapy, wyszukiwanie obiektów adresowych, lokalizacja przy pomocy modułu GPS,
- Umożliwiać pracę online w terenie na urządzeniach mobilnych,
- Działać na najpopularniejszych systemach mobilnych, m.in. Android, Windows Phone, iOS w środowisku przeglądarki internetowej,
- Umożliwiać podgląd mapy sieci wodno-kanalizacyjnej,
- Umożliwiać wybór warstwy i edycję danych atrybutowych wybranego obiektu,
- Wyszukiwać obiekty,
- Szukać zasuwy do zamknięcia,
- Posiadać zaimplementowany, gotowy moduł awarii, służący do prowadzenia rejestru/ewidencji awarii na sieciach. Moduł powinien umożliwiać:
  - Wprowadzenie nowych awarii do systemu przez brygady pracujące w terenie,
  - Automatyczne nadawanie numeru awarii,
  - Dodawanie komentarza do awarii,
  - Powiązanie awarii z obiektem wodociągowym lub kanalizacyjnym,
  - Określanie adresu wystąpienia awarii oraz położenia,
  - Nadawanie priorytetów poszczególnym awariom,

- Wprowadzenie informacji o przyczynie (-ach) awarii,
- Wprowadzenie informacji o rodzaju uszkodzenia,
- Wprowadzanie czasu trwania awarii,
- Przegląd trwających i zakończonych awarii,
- Przegląd awarii w poprzednim oraz bieżącym miesiącu.

- Posiadać zaimplementowany, gotowy moduł remontów, służący do prowadzenia rejestru/ewidencji remontów/napraw na sieciach. Moduł powinien pozwalać na:
  - Określanie daty wykonania oraz miejsca remontu/naprawy,
  - Wprowadzenie danych opisowych dotyczących remontu/naprawy oraz typu zadania,
  - Wprowadzenie nowego remontu/naprawy,
  - Bieżące śledzenie statusu wykonywanego remontu/naprawy,
  - Dołączenie dokumentacji remontowej, szkiców, rysunków,
  - Wprowadzanie daty rejestrowania remontu/naprawy oraz proponowanych terminów rozpoczęcia i zakończenia,
  - Nadawanie priorytetu wykonania remontu/naprawy,
  - Przegląd remontów trwających i wykonanych,
  - Przegląd remontów przypisanych do konkretnej osoby,
  - Przegląd listy remontów/napraw do wykonania w bieżącym tygodniu/miesiącu/roku.
- Edycję geometrii i atrybutów opisujących obiekty sieci wod-kan,
- Tworzenie szkiców nowych obiektów sieci wod-kan.

4.7. Wymagania w zakresie integracji systemu GIS z innymi narzędziami i systemami informatycznymi Spółki

W ramach realizacji projektu, wykonawca zintegruje poszczególne podsystemy (GIS, biling), będące składowymi systemu zarządzania procesami biznesowymi w spółce Zamawiającego.
W zakresie systemu SCADA, Zamawiający wymaga przygotowania systemu GIS do integracji z planowanym systemem monitoringu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Integracja powinna uwzględniać zasilenie bazy danych danymi pochodzącymi z istniejących i monitorowanych obiektów wod-kan oraz zaplanowanych punktów monitoringu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Planowana komunikacja z obiektami wod-kan i punktami monitoringu w standardzie OPC.

W przyszłości, architektura całego systemu zarządzania majątkiem sieciowym będzie tworzona, zmieniana i zarządzana z jednego centralnego punktu stacji operatorskiej. Jednocześnie system musi zapewnić dostęp poprzez przeglądarkę WWW do poszczególnych okien synoptycznych, jak również umożliwiać swobodne generowanie raportów. System bazodanowy musi zapewniać narzędzia do importu/eksportu danych oraz ich konfiguracji, w tym konfiguracji archiwizowanych zmiennych. Ponadto system zapewni definiowanie i przechowywanie wykresów w dziedzinie czasu oraz dziedzinie częstotliwości, zmienną częstotliwość odświeżania, możliwość zapisywania na wykresach

notatek i wykorzystywanych do późniejszego raportowania, a także swobodny eksport do typowych formatów graficznych.

Stacja inżynierska musi dawać możliwość tworzenia aplikacji wizualizacyjnych, przemysłowych i informacyjnych baz danych oraz analizy danych.

4.7.1. System Bilingowy

W ramach oczekiwanej integracji z systemem bilingowym wymaga się, aby wdrożony system GIS zapewniał co najmniej następujące funkcjonalności:

- W sposób półautomatyczny lub automatyczny, przy nadzorze operatora, odczytywał i udostępniał dane o:
  - Wodomierzach (min. Właściciel, numer wodomierza, adres, i inne wskazane przez zamawiającego informacje znajdujące się w bazie danych systemu bilingowego),
  - Odczytach wodomierzy bieżących i historycznych,
- Posiadał reprezentację przestrzenną wodomierzy.
- Umożliwiał prezentowanie informacji o wodomierzach w postaci mapy, raportów tabelarycznych, formularzy.
- Zapewniał utrzymywanie integralności z bazą systemu bilingowego w przypadku wymiany wodomierza na nowy.
- Posiadał narzędzia służące do dodawania nowych wodomierzy z systemu bilingowego w przypadku, gdy nie ma ich w bazie GIS.
- System GIS musi udostępniać informacje o odczytach w postaci usługi sieciowej lub bazy danych dla:
  - Modeli matematycznych,
  - Modułów obliczeniowych związanych z wyciekami.

4.7.2. System SCADA

W ramach integracji systemu GIS z systemem pomiarowym SCADA wymaga się co najmniej następujących funkcjonalności:

- Obiektowego przedstawienia istniejących i projektowanych punktów monitoringu w systemie GIS (nazwa, lokalizacja, atrybuty umożliwiające identyfikację);
- Przygotowanie systemu GIS do wprowadzenia danych z systemu SCADA, umożliwiające wizualizację zmiennych na wykresach XY (wyświetlanie danych pomiarowych na mapie cyfrowej); funkcjonalność ta dotyczy pomiarów ciśnienia, strumieni przepływów, stanów alarmowych, objętości wody, napięcia zasilania, temperatury);
- raportowanie w oparciu o dane z systemu bilingowego, GIS, SCADA (w ramach dodatkowej funkcjonalności systemu)

4.7.3. Wymagania w zakresie integracji z innymi narzędziami informatycznymi Spółki

Wymaganej jest, aby wdrożony system GIS posiadał następujące cechy/parametry użytkowe:

a. spójna baza adresowa systemu GIS i systemu bilingowego w zakresie posesji wraz z kontrahentami/właścicielami;

b. integracja z systemem Środki Trwałe – zakres prac do ustalenia na etapie Projektu funkcjonalnego; warstwa aktywów wod-kan powinna posiadać atrybuty umożlwiające wprowadzenie informacji o katulanej wartości;

c. Integracja z systemem bilingowym

→ Za pomocą integracji będą przekazywane dane m.in. o odczytach, danych wodomierza, danych klienta i innych (zdefiniowanych przez użytkownika i zaewidencjonowanych w systemie bilingowym).

→ możliwość wyświetlenia wodomierzy (z gospodarki wodomierzowej) jako warstwy na mapie systemu GIS - obiektem na mapie musi być wodomierz z danym pobieranymi okresowo z systemu bilingowego;

d. integracja z systemami SCADA (przygotowanie do integracji):

→ wyświetlenie na mapie GIS dostępnych danych pomiarowych dla wybranych obiektów,

→ połączenie dostępnych danych pomiarowych z systemu SCADA z obiektami technologicznymi wprowadzonymi do systemu GIS;

Ponadto, wymagane jest, aby wdrożony system GIS posiadał możliwość raportowania w oparciu o dane z systemu bilingowego oraz systemu SCADA (w ograniczonym zakresie).

5. INTEGRACJA SYSTEMU GIS Z DANYMI OGÓLNODOSTĘPNYMI

Wymagane jest, aby opracowany system GIS umożliwiał:

a) wprowadzenie do systemu GIS punktów adresowych;

b) wyświetlanie i prezentację zasobów geodezyjnych udostępnianych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii,

c) wyświetlanie i prezentację zasobów geodezyjnych udostępnianych przez Powiatowy Ośrodek dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej; adresy usług sieciowych WMS wystawiane przez Powiat Warszawski Zachodni ze zbiorów danych:

- mapy zasadniczej:

➢ http://webewid.pwz.pl/mapserver/wms-bdot500.php

➢ http://webewid.pwz.pl/mapserver/wms-gesut.php

-EGiB:

- https://185.236.96.70/iip/wms

d) prezentację skalibrowanych map rastrowych, mapy zasadniczej, ortofotomapy, Open Street Map;

e) prezentację aktualnej (dostępnej) ortofotomapy dla obszaru gminy Izabelin,

f) prezentację wybranych zasobów państwowych instytucji, ośrodków i innych podmiotów, udostępnianych w formie serwisów internetowych WMS/WMTS, WFS/WFTS;

g) konfigurowanie własnej symboliki przez uprawnionego użytkownika systemu (przezroczystość, kolor, style linii oraz wypełnień poligonów itp.),

h) Opracowanie własnych bibliotek graficznych z predefiniowaną symboliką do prezentacji obiektów zgodną z instrukcjami geodezyjnymi oraz możliwość dodawania i edycji nowych elementów przez operatora systemu;

i) Prezentację warstw zgodną z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego (GESUT) w zakresie kolorów i symboli;

j) Możliwość wyszukiwania obiektów spełniających zadane kryteria na atrybutach, np. wyszukiwanie po numerze adresowym, ulicy, działce ewidencyjnej. Zaawansowane wyszukiwanie po dowolnej kombinacji atrybutów istniejących w bazie danych, kreator zapytań do bazy danych. Możliwość eksportu danych z bazy danych do pliku programu Excel oraz SHP w przypadku danych posiadających reprezentację przestrzenną;

k) Możliwość tworzenia warstw, zestawień, raportów, specjalistycznych analiz jakościowych i ilościowych oraz widoków wspomagających zarządzaniem siecią wodociągowo-kanalizacyjną;

6. ZAKRES PRAC ZWIĄZANYCH Z PRZYGOTOWANIEM BAZY DANYCH GIS PRZEZ WYKONAWCĘ

Wymagane jest, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany przez Wykonawcę w drodze następujących działań:

a) Konfiguracja bazy danych GIS pod kątem zasilenia danymi o sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych;

b) Import do bazy GIS danych wektorowych pochodzących z GESUT i mapy zasadniczej;

c) Import innych warstw wektorowych, dostępnych w domenie publicznej;

d) Wprowadzenie do bazy GIS w formie wektorowej obiektów i sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych wraz z niezbędnymi atrybutami;

e) Skalibrowanie podkładów map zasadniczych archiwalnych, które Wykonawca otrzyma od Zamawiającego w formie papierowej lub elektronicznej (format PDF, TIFF lub inny);

f) Uzupełnienie przebiegu brakujących sieci wod-kan i lokalizacji obiektów punktowych w oparciu o dane pozyskane przez Wykonawcę lub/i udostępnione przez Zamawiającego;

g) Identyfikację obszarów niezgodności w topologii sieci i ich korekta wraz z opisem rodzaju problemu;

h) Zachowanie topologii połączeń (dociąganie) pomiędzy obiektami i węzłami sieci;

i) Identyfikację węzłów połączeniowych;

j) Wykorzystanie dokumentacji technicznej do wprowadzenia atrybutów opisowych obiektów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej – (opis atrybutów zostanie uzgodniony z Zamawiającym spośród listy przedstawione w 9.3 niniejszego dokumentu). Słowniki zawierające istniejące atrybuty opisowe zostaną dostarczone przez Zamawiającego, natomiast atrybuty opisowe sieci, które zostaną wprowadzone do modelu danych geoprzestrzennych, powinny być opracowane i opisane przez Wykonawcę także w formie słowników, które zaakceptuje Zamawiający;

k) Zachowanie istniejących identyfikatorów w przekazywanych przez Zamawiającego materiałach;

l) Przypisanie nazwy ulicy (nazwy ulic powinny być wprowadzone zgodnie z obowiązującymi standardami) przewodowi ulicznemu lub obiektowi punktowemu (uzbrojenie) zlokalizowanemu przy danej ulicy;

m) Omawiane prace powinny być realizowane etapami częściowymi. Jeden etap częściowy przekazywany do odbioru będzie obejmował obszar sieci wodociągowej na terenie wybranego sołectwa, zgodnie z przyjętym podziałem sieci wodociągowej na sektory.

n) Wykonawca wraz z bazą danych będzie przekazywał 1 szt. wydruków poszczególnych sekcji danego obszaru roboczego wraz z wektorami sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Po zakończeniu etapu częściowego obejmującego obszar dwóch sołectw/obszarów, Wykonawca dostarczy wynik prac dla tego obszaru - również w postaci plików SHP i związanych z nimi plików DBF.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE METODYKI TWORZENIA WARSTW WEKTOROWYCH

7.1. Opracowanie metodyki

W ramach budowy i edycji danych dla i w systemie GIS zakłada się stosowanie współrzędnych płaskich w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „2000". (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych - Dz. U. z dnia 14 listopada 2012r. Nr 193, poz. 1287). Dla współrzędnych wysokościowych układem odniesienia jest poziom morza w układzie Kronsztadt 86.

W ramach metodyki pozyskiwania danych do systemu GIS, obiekty sieci muszą być wprowadzone z uwzględnieniem poprawnych zasad edycji danych oraz reguł topologicznych i geometrycznych.

7.1.1. Sieć Wodociągowa

a) Zasady edycji danych:

Reguły topologiczne obowiązujące pomiędzy obiektami w zbiorze danych wodociągowych:

1. Obiekty punktowe muszą być „dociągnięte" do odcinków liniowych.
2. Obiekty liniowe muszą tworzyć logiczną sieć. Muszą być połączone z innymi obiektami liniowymi, poza sytuacjami potwierdzonymi w dokumentacji lub w terenie.
3. Obiekty liniowe krzyżujące się, ale przebiegające „jeden pod drugim" (fizycznie nie łączące się) nie mogą mieć w miejscu przecięcia wspólnych wierzchołków. Wyjątkiem od tej reguły jest sytuacja, gdy obiekty liniowe załamują się dokładnie w miejscu o tych samych współrzędnych X,Y.

Reguły geometryczne dotyczące obiektów w zbiorze danych wodociągowych:

1. Obiekty liniowe nie mogą być zapętlone.
2. Obiekty liniowe nie mogą posiadać podwójnych wierzchołków.
3. Obiekty liniowe nie mogą składać się z wielu niepołączonych odcinków liniowych (multilinii).
4. W danych nie mogą występować obiekty o pustej geometrii.
5. Odcinki liniowe muszą być pozyskiwane zgodnie z ich rzeczywistym kierunkiem spadku tj. od punktu o większej wartości rzędnej do punktu o mniejszej wartości rzędnej.

7.1.2. Siec Kanalizacyjna

a) Zasady edycji danych:

1. Odcinki sieci kanalizacyjnej muszą być podzielone w miejscach:
   - rozgałęzień,
   - zmian kierunków przewodów,
   - w studniach,
   - komorach,
   - wszelkich zmian atrybutów przewodów

2. Odcinki przyłączy kanalizacyjnych muszą być podzielone w miejscach:
   - Rozgałęzień,
   - studniach kanalizacyjnych,
   - wszelkich zmian atrybutów przewodów

b) Reguły topologiczne obowiązujące pomiędzy obiektami w zbiorze danych kanalizacyjnych:

1. Obiekty punktowe muszą być „dociągnięte" do odcinków liniowych.

2. Obiekty liniowe muszą tworzyć logiczną sieć.
3. Muszą być połączone z innymi obiektami liniowymi, poza sytuacjami potwierdzonymi w dokumentacji lub w terenie.
4. Obiekty liniowe krzyżujące się, ale przebiegające „jeden pod drugim" (fizycznie nie łączące się) nie mogą mieć w miejscu przecięcia wspólnych wierzchołków. Wyjątkiem od tej reguły jest sytuacja, gdy obiekty liniowe załamują się dokładnie w miejscu o tych samych współrzędnych X,Y.

c) Reguły geometryczne dotyczące obiektów w zbiorze danych kanalizacyjnych:
1. Obiekty liniowe nie mogą być zapętlone.
2. Obiekty liniowe nie mogą posiadać podwójnych wierzchołków.
3. Obiekty liniowe nie mogą składać się z wielu niepołączonych odcinków liniowych (multilinii).
4. W danych nie mogą występować obiekty o pustej geometrii.
5. Odcinki liniowe muszą być pozyskiwane zgodnie z ich rzeczywistym kierunkiem spadku tj. od punktu o większej wartości rzędnej do punktu o mniejszej wartości rzędnej.

7.2. Opis przebiegu tworzenia warstw

Proces tworzenia warstw tematycznych w pierwszej kolejności powinien opierać się na zgromadzeniu danych przestrzennych i opisowych dla Systemu GIS, tj.:

- wektorowe mapy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej znajdujące się w zasobach Zamawiającego (w zakresie danych udostępnionych przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i kartograficznej w Ożarowie Mazowieckim),
- warstwy informacji przestrzennej w zakresie uzbrojenia terenu znajdujące się na mapie zasadniczej prowadzonej przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Ożarowie Mazowieckim.
- archiwa Zamawiającego zawierające papierową dokumentację z odebranych robót, protokoły awarii i napraw oraz inne dokumenty o charakterze mapowym w tym dokumentacja z przeprowadzonej inwentaryzacji aktywów wodociągowych,
- interpolację danych w oparciu o wiarygodne źródła danych, np. pochodzące z numerycznego modelu terenu (MNT), skaning laserowy;
- wykonane pomiary bezpośrednie w terenie;
- dane z istniejącej bazy danych Zamawiającego dotyczące zbytu wody oraz monitoringu parametrów sieci (SCADA),
- dokumentację parametrów i charakterystyk urządzeń wykorzystywanych do sterowania działaniem sieci (zbiorniki, pompy itp.),
- inne źródła, uzgodnione na etapie realizacji zadania z Zamawiającym;

7.3. Atrybuty obiektów bazy danych GIS

Opis parametrów technicznych, cech i właściwości aktywów wod-kan, przewidzianych do wykorzystania przy budowie bazy danych GIS. Spośród podanej listy, na etapie realizacji zadania, Wykonawca uzgodni listę atrybutów priorytetowych (muszą zostać uzupełnione przez Wykonawcę w ramach realizacji zadania) i uzupełniających (zostaną uzupełniane przez Wykonawcę w miarę posiadanych danych, zaś Zamawiający będzie je uzupełniać w czasie użytkowania systemu GSI);

1.1. Parametry techniczne wspólne dla wszystkich warstw

- Gmina,
- Miejscowość,
- Ulica,
- Numer domu,
- Dzielnica,
- Właściciel,
- *Inspektor**
- *Kier. Budowy**
- *Inwestor**
- *Wykonawca**
- *Numer uzgodnienia projektowego**
- *Data uzgodnienia projektowego**
- *Data rozpoczęcia budowy**
- *Data zakończenia budowy**
- *Data renowacji**

** atrybuty wykorzystywane na etapie prowadzenia robót budowlanych*

Parametry techniczne obiektów wodociągowych.

1.1.1. Przewód wodociągowy

- Rodzaj sieci,
- Funkcja przewodu,
- Długość,
- Długość obliczeniowa,
- Materiał,
- Średnica nominalna DN,
- Średnica wewnętrzna,
- Producent,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.2. Przyłącze wodociągowe

- Rodzaj sieci,
- Długość,
- Długość obliczeniowa,
- Materiał,
- Średnica nominalna DN,
- Średnica wewnętrzna,
- Producent,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.3. Armatura zaporowa

- Rodzaj armatury,
- Średnica,
- Materiał,
- Napęd,
- Stan,
- Producent,
- Typ,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.4. Armatura regulacyjna

- Rodzaj armatury,
- Nastawa [m słupa wody],
- Średnica,
- Sterowanie,
- Napęd,
- Stan,
- Producent,
- Typ,
- Rok budowy,
- Krzywa strat,
- Opis dodatkowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.5. Punkt rozbioru wody

- Lokalizacja,
- Numer eksploatacyjny,
- Typ lokalizacji,
- Opis dodatkowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.6. Wodomierz

- Numer punktu rozbioru wody,
- Identyfikator w systemie bilingowym,
- numer wodomierza,
- nakładki,
- daty legalizacji,
- data montażu,

- nr plomby,
- inne dane techniczne,
- Producent,
- Status.

1.1.7. Stacja hydroforowa

- Rodzaj sieci,
- Rodzaj stacji,
- Łączna wydajność pomp,
- Wydajność stacji,
- Wydajność maksymalna stacji,
- Ciśnienie gwarantowane,
- Ciśnienie rzeczywiste,
- Tryb pracy,
- Numer eksploatacyjny,
- Producent,
- Numer katalogowy,
- Nastawa,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.8. Ujęcie wody

- Rodzaj sieci,
- Rodzaj ujęcia,
- Liczba studni głębinowych,
- Zatwierdzone zasoby,
- Wydajność wg Pozwoleń wodnoprawnych,
- Wydajność nominalna ujęcia,
- Numer eksploatacyjny,
- Data ważności decyzji pozwolenia wodnoprawnego,
- Głębokość,
- Numer katalogowy,
- Producent,
- Rzędna zwierciadła statycznego,
- Rzędna zwierciadła dynamicznego,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.9. Zbiornik

- Rodzaj sieci,
- Rodzaj zbiornika,
- Materiał,
- Metoda wykonania,
- Pojemność,
- Poziom wody,
- Poziom wody maksymalny,
- Producent,
- Numer eksploatacyjny,
- Minimalny poziom pracy,
- Rzędna przelewowa,
- Rzędna dna,
- Rzędna góry,
- Kształt zbiornika,
- Armatura sterująca,
- Armatura upustowa,
- Krzywa objętości,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.1.10. Hydrant

- Rodzaj hydrantu,
- Średnica,
- Producent,
- Zasuwa,
- Numer eksploatacyjny,
- Wydajność hydrantu,
- Pomierzone ciśnienie,
- Data pomiaru,
- Rok budowy,
- Wysokość nasady,
- Producent,
- Uwagi,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status,

1.2. Parametry techniczne obiektów kanalizacyjnych.

1.2.1. Przewód kanalizacyjny

- Stan władania,
- Rodzaj sieci,
- Długość obliczeniowa,
- Materiał,
- Typ rury – połączeń,
- Rodzaj przekroju,
- Szerokość (średnica),
- Rzędna początku przewodu [m n.p.m.],
- Rzędna końca przewodu [m n.p.m.],
- Spadek w ‰,
- Spadek wg projektu w ‰,
- Producent,
- Rok budowy,

- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.2.2. Przyłącze kanalizacyjne

- Numer eksploatacyjny,
- Rodzaj sieci,
- Długość,
- Długość obliczeniowa,
- Średnica,
- Producent,
- Materiał,
- Stan władania,
- Numer studzienki,
- Ilość studzienek pośrednich,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.2.3. Studzienka kanalizacyjna

- Numer eksploatacyjny,
- Rodzaj sieci,
- Kształt studzienki,
- Rodzaj studzienki,
- Rzędna włazu,
- Rzędna dna,
- Nawierzchnia,
- Klasa włazu,
- Rodzaj włazu,
- Data ostatniej wymiany włazu,
- Producent,
- Materiał studzienki,
- Funkcja studzienki,
- Geodezyjny numer studni,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.2.4. Inne urządzenia kanalizacyjne

- Rodzaj sieci,
- Rodzaj urządzenia,
- Numer katalogowy,
- Producent,
- Numer eksploatacyjny,
- Stan władania,
- Data zainstalowania,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.3. Parametry techniczne innych obiektów

1.3.1. Pompa

- Wydajność,
- Wysokość podnoszenia,
- Moc,
- Obroty,
- Zasilanie,
- Numer eksploatacyjny,
- Falowniki,
- Monitoring pracy,
- Charakterystyka pompy,
- Sposób pozyskania danych,
- Producent,
- Źródło danych,
- Status.

1.3.2. Komora

- Rodzaj sieci,
- Kształt studzienki,
- Funkcja studzienki,
- Materiał komory,
- Rzędna włazu,
- Rzędna dna,
- Długość,
- Szerokość (średnica),
- Wysokość robocza,
- Klasa włazu,
- Materiał włazu,
- Producent,
- Numer eksploatacyjny,
- Umiejscowienie,
- Wyposażenie,
- Rodzaj,
- Typ,
- Numer,
- Rok budowy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.3.3. Aparatura kontrolno-pomiarowa

- Rodzaj sieci,
- Rodzaj AKP,

- Producent,
- Miejsce instalacji,
- Numer eksploatacyjny,
- Numer węzła pomiarowego,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych,
- Status.

1.3.4. Zdarzenie

- Stan zdarzenia,
- Rodzaj sieci,
- Typ zdarzenia,
- Klasyfikacja zdarzenia,
- Opis zdarzenia,
- Numer zdarzenia,
- Treść zgłoszenia,
- Zgłaszający,
- Data zgłoszenia,
- Przyjmujący zgłoszenie,
- Klasyfikacja naprawy,
- Opis naprawy,
- Numer zlecenia,
- Data interwencji,
- Wykonawca,
- Data zakończenia naprawy,
- Sposób pozyskania danych,
- Źródło danych

8. SPRZĘT KOMPUTEROWY DO OBSŁUGI SYSTEMU I POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE

W ramach realizacji zadania, Wykonawca dostarczy niezbędny sprzęt do funkcjonowania systemu GIS. Sprzęt komputerowy musi być fabrycznie nowy i objęty gwarancją producenta **nie krótszą niż 24 miesiące**. Wymóg ten należy rozpatrywać niezależnie od gwarancji udzielonej na cały system GIS. Dostawa sprzętu komputerowego obejmuje również dostawę komponentów informatycznych, kabli, zasilaczy, różnego rodzaju oprogramowania towarzyszącego, niezbędnego do prawidłowego i efektywnego działania całego systemu w przedsiębiorstwie Zamawiającego.

W ramach niniejszego zamówienia, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje co najmniej następujący sprzęt komputerowy:

a. serwer służący do obsługi systemu GIS – 1 szt.
b. dysk sieciowy/serwer danych NAS – 1 szt.
c. stacja robocza dla administratora – 1 szt.
d. tablet – 3 sztuki

Poniżej przedstawiono minimalne wymagania w zakresie sprzętu komputerowego:

Serwer GIS:

- Obudowa typu „RACK" 1U lub 2U na min. 4 dyski;
- Procesor dedykowany dla serwerów o częstotliwości taktowania co najmniej 2.2 GHz, posiadający min. 12 rdzeni z możliwością obsługi 24 wątków,
- wymagana architektura 64-bitowa;
- wymagana liczba punktów w teście „PassMark" powyżej 14 500 (na dzień 01.04.2020 r.);
- Min. 32GB pamięci RAM ECC ;
- Kontroler RAID sprzętowy z możliwością stworzenia RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 i 2GB pamięci nieulotnej podręcznej;
- Min. 2 dyski z możliwością wyciągnięcia w trakcie pracy (Hot Plug) 480GB SSD;
- Zasilacz: 2 zasilacze redundantne 750W;
- Karta sieciowa 4x 1Gb Ethernet LAN;

Komercyjny system operacyjny 64 bitowy, opracowany przez renomowanego producenta oprogramowania nie wcześniej niż w 2019 r., umożliwiający pracę co najmniej 10 użytkowników;

Dysk sieciowy NAS:

Wykonawca dostarczy i skonfiguruje do pracy z innymi podzespołami/komponentami systemu macierz dyskową do archiwizacji danych o następujących parametrach:

- procesor 4-rdzeniowy 2GHz (x86/x64)
- 4GB RAM z możliwością rozbudowy
- obudowa Rack
- RAID 0,1,5,6,10,JBOD
- 2x 4TB SATA dedykowane do pracy z daną macierzą
- interfejsy: LAN 4x 1GbE, 1x 10GbE, 2x USB 3.x
- dodatkowe 2 dyski zewnętrzne USB 3.x 4TB każdy na dane offline

Wykonawca dostarczy i skonfiguruje do pracy z innymi podzespołami/komponentami systemu macierz dyskową do archiwizacji danych o następujących parametrach

Zamawiający dopuszcza również inne, alternatywne rozwiązania w tym zakresie (do uzgodnienia na etapie realizacji zadania).

Stacja robocza do obsługi GIS (1 szt.) – stanowisko administratora systemu

- procesor: szybkość DMI 4 GT/s, pamięć Cache 6MB, częstotliwość taktowania procesora: powyżej 3.0 GHz, ilość rdzeni: 4,
- rodzaje pamięci DDR4-2400, LPDDR3-2133,
- możliwość obsługiwania pamięci do 32 GB, obsługiwane gniazda BGA1356,
- pamięć RAM: 16GB DDR4
- dysk twardy: 500GB SSD
- karta sieciowa: 1Gbit
- obudowa: tower
- monitor: 1x LED o przekątnej minimum 34", horyzontalny, rozdzielczość 3440x1440, czas reakcji 1 ms, 144 Hz, typ matrycy IPS; regulacja wysokości i kąta obrotu w poziomie; rodzaje wej/wyj: DisplayPort i HDMIx2
- klawiatura i mysz: bezprzewodowa, ergonomiczna;

Tablet do obsługi GIS (3 sztuki) :

Lp.	Właściwość	Wymagane parametry
1.	**Procesor**	Procesor o wydajności co najmniej Octo Core 1.6GHz
2.	**Pamięć RAM**	Minimum 3 GB;
3.	**Pamięć dyskowa**	Minimum 16 GB z możliwością rozbudowy do 256GB kartą microSD lub microSDHC lub microSDXC;
4.	**Rozdzielczość**	Minimum 1280x800;
5.	**Ekran dotykowy**	Co najmniej 7";

6.	**Komunikacja zewnętrzna**	Co najmniej: GSM 2G, 3G UMTS, 4G LTE, WiFi 802.11a/b/g/n/ac, BT4.2, GPS, Glonass, Skaner linii papilarnych;
7.	**Gniazda i porty**	Co najmniej: 1x USB-C, 1x micro SD, 1x SIM card, 1x słuchawki;
8.	**Bateria**	Co najmniej 4.450 mAh, bateria wymienna
9.	**Aparat**	Przedni co najmniej 5Mpix i tylni 8Mpix, Lampa błyskowa i autofocus;
10.	**System operacyjny**	Kompatybilny z przedmiotem zamówienia, warunkujący prawidłowe działanie mobilnego systemu GIS
11.	**Gwarancja**	Minimum 2 lata gwarancji;

Za równoważny system operacyjny uważa się system operacyjny spełniający standardy jakościowe systemu wymaganego przez zamawiającego oraz współpracujący bez zakłóceń z dostarczoną aplikacją mobilną będąca przedmiotem zamówienia

Urządzenia peryferyjne :

Ponadto Wykonawca dostarczy, zainstaluje wszelkie niezbędne z punktu widzenia obsługi systemu GIS, umożliwiające poprawną konfigurację całego systemu i osiągnięcie integracji poszczególnych podsystemów.

Układ podtrzymania zasilania systemu:

W przypadku braku zasilania, utrzymanie pracy serwera należy zrealizować poprzez UPS (rack/tower). Należy dostarczyć urządzenie o mocy co najemnej 1500VA/900W.

Ponadto, Zamawiający posiada na swoim wyposażeniu komputer, który przeznaczony został na drugie stanowisko administratora GIS o następujących parametrach: Dell Vostro 3470 (i5-9400, RAM 8GB, SSD 256GB , Win10 Pro, wyposażony w klawiaturę, mysz i monitor. W ramach realizacji zadania należy skonfigurować komputer Zamawiającego do pracy z systemem GIS (stanowisko administratora systemu GIS).

9. WYMAGANIA ZAPEWNIAJĄCE PŁYNNE I STABILNE DZIAŁANIE PODSYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

W ramach zapewnienia płynności i stabilności działania podsystemów informatycznych, w czasie trwania serwisu, od dostawcy oprogramowania oczekuje się nieodpłatnie:

- Prowadzenia bieżącego audytu oprogramowania i bazy danych oraz informowania Zamawiającego o potencjalnych konsekwencjach zidentyfikowanych nieprawidłowości,

- Prowadzonego na bieżąco wsparcia użytkowników Systemu (GIS) poprzez konsultacje i wsparcie techniczne zdalnie lub pocztą elektroniczną,
- Bycia w stałym kontakcie z Zamawiającym o pojawiających się nowych wersjach oprogramowania narzędziowego, upływie umów serwisowych oraz wpływie tych czynników na stabilność i rozwój Systemu (GIS).
- Stałego śledzenia obowiązujących przepisów prawa w zakresie wymaganych do zgodnego z przepisami funkcjonowania Aplikacji,
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania oraz udostępnienia nieodpłatnie kolejnych (nowych) wersji oprogramowania aplikacyjnego wynikających z uwzględnienia zmian w obowiązujących przepisach prawa – w takim przypadku zmiany winny być dostarczone niezwłocznie, w terminie umożliwiającym poprawną eksploatację systemu, z uwzględnieniem odpowiedniego czasu na wprowadzenie zmian do systemu informacji przestrzennej (GIS), liczonego od dnia ogłoszenia zmian przepisów w Dzienniku Ustaw RP.

Serwer map stanowiący część zamawianego systemu musi zapewniać autoryzowany dostęp do danych dystrybuowanych przez udostępniane interfejsy. Dodatkowo, aby zapewnić wymaganą stabilność i wydajność, system musi spełniać poniższe warunki:

1. Kolumny tabel bazy danych, które stanowią klucze obce muszą posiadać indeksy.
2. Kolumny tabel, wg których najczęściej wykonywane są zapytania muszą posiadać indeksy.
3. Dane przestrzenne w postaci wektorowej muszą posiadać indeksy przestrzenne.
4. Dostęp do danych realizowany przez Moduły Systemu (głównie serwer map) musi wykorzystywać indeksy przestrzenne.
5. Dane rastrowe muszą zostać przetworzone do postaci zawierającej zgeneralizowane wersje rastra. Odczyt rastra o odpowiedniej rozdzielczości zapisanej w piramidzie musi być realizowany przez serwer map.
6. Konfiguracja map musi umożliwiać wyświetlanie warstw w określonych przedziałach skali np. odcinki sieci wodociągowej są wyświetlane w skali od 1:1 do 1:5000.
7. Serwer map musi umożliwiać wyświetlanie obiektów punktowych w tzw. klastrach. Symbole nakładających się punktów są łączone w jeden obiekt punktowy z etykietą zawierającą liczbę połączonych obiektów. Po zwiększeniu skali obiekty nienakładające się wyświetlane są standardowym symbolem.
8. System musi umożliwiać zapisanie treści mapy obejmującej wybrane warstwy lub zbiory warstw. Logi muszą zawierać informacje o wszystkich błędach, które wystąpiły podczas pracy systemu.
9. Wyszukiwanie logów musi zapewnić możliwość raportowania wpisów o określonym statusie (błąd, ostrzeżenie, informacja) w danym Module i przedziale czasowym.
10. System musi zapewniać automatyczne wznawianie działania poszczególnych Modułów po przerwaniu ich pracy, gdy wystąpił błąd, w wyniku którego Moduł przestał działać.

10.ODBIÓR SYSTEMU

10.1.1. Wydajność oraz testowalność rozwiązania

1. Wdrożone rozwiązanie informatyczne musi zapewniać możliwość jednoczesnej pracy co najmniej 12 użytkowników.
2. Wykonawca musi przeprowadzić wszystkie testy bazując na planie testów i liście scenariuszy testowych. Scenariusze testowe powinny być wspólne dla wszystkich rodzajów testów
3. Wykonawca musi przygotować dokument planu testów obejmujący wszystkie rodzaje testów wynikających z wymaganej funkcjonalności systemu. Plan testów musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.
4. Przygotowane scenariusze powinny zawierać m.in. szczegóły na temat przeprowadzenia każdego testu włączając w to założenia oraz poszczególne kroki wykonania danego testu.
5. Przeprowadzenie testów musi zostać potwierdzone raportem z przeprowadzonych testów. Raport musi zawierać wszystkie istotne informacje ujawnione podczas prowadzonych testów oraz informację dot. jakości procesów testowania, jakości oprogramowania poddanego testowi, a także statystyki uzyskane z testów w tym tych zakończonych niepowodzeniem. W raporcie powinny także znaleźć się informacje o danych wejściowych na jakich przeprowadzano testy oraz dane jakie uzyskano w wyniku przeprowadzonego testu.
6. Warunkiem akceptacji testów jest pomyślne przejście wszystkich testów i procedur ujętych w Projekcie Systemu i Planie testów.

10.1.2. Wymagania dla szkoleń

1 W ramach Umowy Wykonawca zapewni następujące szkolenia:
   a. Przeprowadzenie szkoleń użytkowników końcowych w zakresie niezbędnym do użytkowania systemu.
   b. Przeprowadzenie szkoleń administratorów systemu w stopniu umożliwiającym samodzielną eksploatację, konfigurację oraz konserwację systemu.

2 Szkolenia powinny być dedykowane dla poszczególnych grup użytkowników.

3 Zamawiający przewiduje przeszkolenie około 15 osób, w tym 2 administratorów systemu GIS.

4 Terminy szkoleń Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na co najmniej tydzień przed planowaną datą szkolenia.

5 Wykonawca musi przedstawić sugerowany czas szkolenia poszczególnych grup użytkowników.

6 Szkolenia muszą obejmować zakres merytoryczny z zakresu obsługi funkcjonalności dostarczonych w ramach przedmiotu Systemu.

7 Szkolenia będą prowadzone w siedzibie Zamawiającego, który zapewnia salę szkoleniową.

Zakres wsparcia szkoleniowego obejmuje:

a) Opracowanie instrukcji obsługi systemu GIS w zakresie edycyjnym, administracyjnym oraz utrzymania systemu;

b) Szkolenia dla pracowników Zamawiającego

Wykonawca przeprowadzi instruktaże stanowiskowe dla pracowników Zamawiającego w zakresie umożliwiającym samodzielną pracę na wdrożonej aplikacji:

- Administratora aplikacji serwerowej (min. 4 godziny szkolenia), w zakresie:
  - obsługi systemu,
  - tworzenia i zarządzania użytkownikami systemu, nadawania uprawnień użytkownikom systemu, zarządzania dedykowaną, branżową bazą danych przestrzennych.

- Edytorów (min. 2 x 8 godzin szkolenia, każde 8 godz. w odstępie min. 1 tydzień), w zakresie:
  - obsługi programu,
  - przeglądu funkcjonalności aplikacji, tworzenia i edycji danych, zarządzania danymi, analiz przestrzennych, tworzenia map, zestawień i wykresów.

- Koordynatora (min. 8 godzin szkolenia), w zakresie:
  - obsługi programu,
  - przeglądu funkcjonalności aplikacji,
  - zarządzania danymi i pozyskania danych.

10.2. OKRES GWARANCYJNY I ASYSTA POWDROŻENIOWA

Wraz z rozpoczęciem okresu gwarancji jakości, Wykonawca świadczyć będzie usługę Asysty Powdrożeniowej przez okres zgodny z ofertą Wykonawcy i zawartą umową. W trakcie trwania Asysty, Zamawiający przewiduje odbycie maksymalnie 12 narad z Wykonawcą, które będą miały na celu dokonanie okresowego podsumowania poprawności funkcjonowania Systemu.

Wykonawca zapewni i udostępni Zamawiającemu aplikację typu Help-desk, która pozwoli na:

a. Zgłaszanie problemów do Wykonawcy na zasadach określonych poniżej,
b. Śledzenie statusu zgłoszonego problemu.

10.2.1. Zakres wsparcia technicznego

Zakres wsparcia technicznego w okresie gwarancyjnym obejmuje co najmniej:

- dostęp do platformy komunikacyjnej,

- dostęp do platformy szkoleniowej i modułu certyfikacji,
- dostęp do aktualizacji,
- prowadzenie bieżących audytów oprogramowania i baz danych,
- dostęp do doradztwa technicznego i merytorycznego w wymiarze 5 godzin miesięcznie,
- świadczonych w razie potrzeby w siedzibie zamawiającego,
- dostęp do systemu zgłaszania usterek i awarii z gwarancją ich naprawy w czasie nie dłuższym niż 16 godzin roboczych.

10.2.2. Zasady obsługi zgłoszeń (KPI)

KPI	Miernik	Poziom
Zgłoszenie krytyczne (Z1)	Czas reakcji	4h robocze
	Czas dostarczenie rozwiązania	16h roboczych
Zgłoszenie Standardowe (Z2)	Czas reakcji	6h robocze
	Czas dostarczenie rozwiązania	20h roboczych
Zgłoszenie Niekrytyczne (Z3)	Czas reakcji	8h robocze
	Czas dostarczenie rozwiązania	48h roboczych

1. Kategorię zgłoszenia wskazuje Zamawiający. W przypadku, gdy wskazana przez Zamawiającego kategoria jest niezgodna z opisem zawartym powyżej, Wykonawca może żądać zmiany kategorii zgłoszenia, co wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.
2. Do łącznego Czasu reakcji oraz Czasu dostarczenia rozwiązania, o których mowa w tabeli KPI powyżej NIE jest wliczany:
    a. Czas przeznaczony na uzupełnienie Zgłoszenia przez Zamawiającego – pod warunkiem, że zgłoszenie było konieczne
    b. Czas, w którym nie można się było skontaktować z Zamawiającym z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego;
    c. Czasu, który upłynął pomiędzy zawiadomieniem Zamawiającego przez Wykonawcę, iż dostarczenie rozwiązania wymaga uzasadnionego współdziałania Zamawiającego, a momentem podjęcia współdziałania przez Zamawiającego – pod warunkiem, że zgłoszenie było uzasadnione;
    d. Czasu od momentu poinformowania przez Wykonawcę Koordynatora Zamawiającego o konieczności zatrzymania Systemu, w celu dostarczenia rozwiązania, do czasu jej zatrzymania .
3. Jeżeli z przyczyn, za które Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności, w szczególności w wyniku działania Siły wyższej, dostarczenie rozwiązania nie będzie mogło nastąpić w założonym czasie, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego,

wskazująca prawdopodobny czas dostarczenia rozwiązania. Wykonawca jest zobowiązany wykazać działanie Siły wyższej.

10.2.3. Definicje kategorii zgłoszenia

Poniżej zostały zdefiniowane obowiązujące definicje kategorii zgłoszeń:

1. Zgłoszenie Krytyczne (Z1) dotyczy zdarzeń:
   a) brak możliwości użytkowania Systemu lub jego istotnej funkcjonalności,
   b) brak możliwości realizacji kluczowego dla Zamawiającego procesu biznesowego,
   c) zachwianie dostępności, stabilności lub wydajności Systemu lub jego istotnej funkcjonalności,
   d) naruszenie spójności danych,
   e) utrata danych.
2. Zgłoszenie Standardowe (Z2) dotyczy zdarzeń:
   a) Zakłócenia pracy Systemu mogące mieć wpływ na funkcjonalność Systemu, natomiast nie ogranicza ono jego zdolności operacyjnych.
   b) Rozbieżności pomiędzy danymi rzeczywistymi a danymi wymagającymi kalibracji systemu.
3. Zgłoszenie Niekrytyczne (Z3) – dotyczy wszystkich innych zgłoszeń niewymienionych w kategorii Zgłoszenie Krytyczne (Z1) i Zgłoszenie Standardowe(Z2).

10.2.4. Procedura dokonywania zgłoszeń

1. Do dokonywania zgłoszeń uprawnieni są:
   a) Koordynator
   b) Administrator

   Zwani dalej „Zgłaszający"
2. Zgłaszający uprawniony jest do dokonywania zgłoszeń za pomocą udostępnionej Zamawiającemu przez Wykonawcę aplikacji typu Help-desk.
3. W przypadku braku dostępności kanału wymienionego w ust.2, Zamawiający uprawniony jest do wykorzystywania awaryjnych kanałów komunikacji, tj.:
   a) Poczty elektronicznej
   b) Telefonu
4. Zgłoszenia (elektronicznie) mogą być dokonywane poza godzinami roboczymi, tj. 24/7/365.
5. W przypadku dokonania zgłoszenia poza godzinami roboczymi, zgłoszenie uważa się za dokonane w godzinie 8.00 następnego dnia roboczego po dokonaniu zgłoszenia.

6. Świadczenie pomocy telefonicznej i e-mailowej w zakresie świadczonych usług prowadzone będą w dni robocze od 8:00 do 16:00.

10.2.5. Wymagania dla procesu obsługi błędów

W czasie trwania fazy stabilizacji Systemu oraz okresu gwarancji jakości obowiązują definicje klas błędów opisane poniżej.

Definicje klas błędów

KPI	Miernik	Poziom
Błąd Krytyczny (B1)	Czas reakcji	2h robocze
	Czas dostarczenie rozwiązania	12h roboczych
Błąd Standardowy (B2)	Czas reakcji	4h robocze
	Czas dostarczenie rozwiązania	20h roboczych
Błąd Niekrytyczny (B3)	Czas reakcji	8h robocze
	Czas dostarczenie rozwiązania	32h roboczych

1. Kategorię błędu wskazuje Zamawiający. W przypadku, gdy wskazana przez Zamawiającego kategoria jest niezgodna z opisem zawartym powyżej, Wykonawca może żądać zmiany kategorii błędu, co wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.
2. Do łącznego Czasu reakcji oraz Czasu usunięcia błędu, o których mowa w tabeli KPI powyżej NIE jest wliczany:
    a. Czas przeznaczony na uzupełnienie Zgłoszenia przez Zamawiającego – pod warunkiem, że zgłoszenie było konieczne
    b. Czas, w którym nie można się było skontaktować z Zamawiającym z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego;
    c. Czasu, który upłynął pomiędzy zawiadomieniem Zamawiającego przez Wykonawcę, iż dostarczenie rozwiązania wymaga uzasadnionego współdziałania Zamawiającego, a momentem podjęcia współdziałania przez Zamawiającego – pod warunkiem, że zgłoszenie było uzasadnione;
    d. Czasu od momentu poinformowania przez Wykonawcę Koordynatora Zamawiającego o konieczności zatrzymania Systemu, celem usunięcia błędu, do czasu jej zatrzymania.
3. Jeżeli z przyczyn, za które Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności, w szczególności w wyniku działania Siły wyższej, usunięcie błędu nie będzie mogło nastąpić w założonym czasie, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego, wskazująca prawdopodobny czas naprawy błędu. Wykonawca jest zobowiązany wykazać działanie Siły wyższej.

10.2.6. Odpowiedzialności

Zadanie	Zamawiający				Wykonawca			
Zgłoszenie Błędu	R	A	C	I	R	A	C	I
Reakcja	X	X					X	X
Propozycja Tymczasowego obejścia			X	X	X	X		
Akceptacja Tymczasowego obejścia			X	X	X	X		
Rozwiązanie	X	X					X	X
Potwierdzenie rozwiązania	X	X					X	X
Testy Wykonawcy i przekazanie scenariuszy testowych			X	X	X	X		
Testy Zamawiającego	X	X					X	X
Implementacja rozwiązania na środowisko produkcyjne	X	X					X	X
Usunięcie błędu			X	X	X	X		

R – responsible, to osoba odpowiedzialna za daną aktywność (proces) i rezultat (produkt). Z reguły wykonawca procesu, jeżeli jest to atomowy proces biznesowy (aktywność)

A – Accountable/Approver, to osoba odpowiedzialna za weryfikację i zatwierdzenie produktu, z reguły czynność ta jest ostatnią czynnością procedury danej aktywności

C – Consulted – to osoba (jedna lub więcej) posiadająca wiedzę wymaganą w toku realizacji danej aktywności, która na żądanie wykonawcy udziela mu konsultacji.

I – Informed, to osoba (jedna lub więcej), która jest informowana o produkcie aktywności.

Błąd zostaje uznany za zamknięty, gdy Rozwiązanie jest skutecznie wgrane na środowisko produkcyjne i ten sam błąd nie wystąpił ponownie w ciągu kolejnych 5 dni od chwili wgrania.

10.2.7. Definicje kategorii błędu

Poniżej zostały zdefiniowane obowiązujące definicje kategorii zgłoszeń:

1. **BŁĄD KRYTYCZNY (B1)** błąd systemu, którego skutkiem jest całkowite zatrzymanie pracy systemu lub zmiana funkcjonalności jednego lub więcej modułów Systemu w sposób uniemożliwiający wykorzystanie go zgodnie z przeznaczeniem lub zakłócenie powodujące brak możliwości normalnego funkcjonowania jednego lub więcej istotnych procesów w przedsiębiorstwie

Zamawiającego, ze względu na krytyczne znaczenie niedziałających funkcji. Wystąpieniu Błędu Krytycznego wiąże się z wystąpieniem co najmniej jednej z następujących sytuacji:

a) Niedostępność sytemu lub interfejsu,
b) Utrata danych lub naruszenie ich spójności,
c) Niedostępność kluczowych funkcji Systemu,
d) Awaria systemu powtarzająca się przy próbie restartu,
e) Brak możliwości zapisu lub odtworzenia wyników pracy,
f) Zachwianie dostępności, stabilności lub wydajności co najmniej jednego składnika funkcjonalnego systemu (wynikająca z warstwy aplikacji),
g) Awaria dostarczonego urządzenia, mająca wpływ na poprawność działania systemu.

2. **BŁĄD STANDARDOWY (B2)** błąd, który nie jest przyczyną całkowitego zatrzymania pracy systemu lub zmiany funkcjonalności jednego lub więcej modułów Systemu lub niedostępności systemu, a skutkujący problemami w normalnej pracy Systemu. W szczególności Błędem Standardowym będzie m.in.:
   a) Zakłócenie pracy systemu mogące mieć wpływ na funkcjonalności rozwiązania, natomiast nieograniczające zdolności operacyjnych rozwiązania,
   b) Spadek wydajności Systemu (wydłużenie czasu odpowiedzi),
   c) Błąd odczytu lub zapisu danych – bez utraty danych, tzn. nieprawidłowe wyświetlanie odczytanych danych lub niepoprawna forma zapisanych danych.

3. **BŁĄD NIEKRYTYCZNY (B3)** – każdy inny błąd systemu niewymieniony w kategorii B1 i B2.

Zamawiający będzie określać kategorię błędu zgodnie z definicją opisaną poniżej. Wykonawca zobowiązany jest do analizy błędów oraz dostarczenia Rozwiązań.

10.2.8. Procedura dokonywania zgłoszeń błędów

1. Do zgłaszania błędów uprawnieni są:
   a. Koordynator
   b. Administrator

   Zwani dalej „Zgłaszający"
2. Zgłaszający uprawniony jest zgłaszania błędów za pomocą udostępnionego przez Wykonawcę narzędzia informatycznego do obsługi zgłoszeń i błędów.
3. W przypadku braku dostępności kanału wymienionego w ust.2, Zamawiający uprawniony jest do wykorzystywania awaryjnych kanałów komunikacji, tj.:
   a. Poczty elektronicznej

b. Telefonu

4. Błędy mogą być zgłaszane poza godzinami roboczymi, tj. 24/7/365.
5. W przypadku dokonania zgłoszenia błędu poza godzinami roboczymi, zgłoszeni uważa się za dokonane w godzinie 8.00 następnego dnia roboczego po dokonaniu zgłoszenia.
6. Świadczenie pomocy telefonicznej i e-mailowej w zakresie świadczonych usług prowadzone będą w dni robocze od 8:00 do 16:00.

10.2.9. Warunki odbioru

Warunkiem odbioru Systemu w fazie stabilizacji (procedury odbiorowej) jest spełnienie poniższych wymagań:

1. Termin trwania okresu stabilizacji musi się zakończyć zgodnie z Harmonogramem zatwierdzonym przez Zamawiającego.
2. W przypadku kategorii błędów B1 i B2 wszystkie Błędy muszą zostać rozwiązane.
3. W przypadku kategorii błędu B3 Zamawiający dopuszcza maksymalnie 2 błędy ze statusem nierozwiązane.
4. W ostatnich pięciu dniach roboczych trwania okresu stabilizacji nie może pojawić się żaden nowy błąd kategorii B1 lub B2.

11.Pozostałe wymagania obowiązujące przy realizacji zadania

11.1. Raporty i sprawozdawczość

Wykonawca będzie zobowiązany do złożenia następujących raportów:

⇨ **Raport Wstępny** winien być złożony w ciągu 30 dni kalendarzowych od daty podpisania umowy. Raport obejmuje między innymi: nazwę Wykonawcy, krótki opis przedmiotu zamówienia, wszelkie sugestie realizacji konkretnych usług określonych w Opisie Przedmiotu Zamówienia, wszelkie informacje dotyczące prac przygotowawczych oraz harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia obejmujący terminy realizacji poszczególnych etapów umowy. Raport obejmie również ocenę udostępnionych przez Zamawiającego dokumentów niezbędnych do realizacji zamówienia.

⇨ **Raporty okresowe** - raporty będą składane najpóźniej do 5 dnia każdego miesiąca. Raport okresowy obejmuje m.in. usługi wykonane w okresie sprawozdawczym i podjęte działania, problemy zaistniałe wraz z krytyczną analizą napotkanych problemów oraz podjęte działania i środki zaradcze, zgodność postępu prac z harmonogramem realizacji przedmiotu

zamówienia przedłożonym w Raporcie wstępnym, usługi przewidziane do wykonania w następnym etapie.

⇨ **Raport końcowy** - winien być złożony w ciągu 15 dni kalendarzowych po zakończeniu realizacji wszystkich usług objętych przedmiotem zamówienia i powinien objąć pełny opis wykonanych usług wraz z wnioskami, opis metod zastosowanych do wykonania określonych celów, krytyczną analizę napotkanych problemów oraz podjęte działania i środki zaradcze.

Przedkładanie i zatwierdzanie raportów:

a) Wszystkie raporty i wzory raportów będą przedkładane do zatwierdzenia Zamawiającemu.

b) Raporty i wzory raportów winny być składane w wersji elektronicznej na wskazany do korespondencji adres e-mail.

c) Wykonawca zaproponuje wzory raportów (wstępnego, okresowego i końcowego) i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu w ciągu 14 dni kalendarzowych od daty podpisania umowy. Strona tytułowa powinna zawierać wskazanie o źródłach finansowania projektu.

d) Zamawiający w terminie 5 dni kalendarzowych od daty otrzymania wzorów raportów, powiadomi Wykonawcę o przyjęciu lub odrzuceniu otrzymanych wzorów raportów, z podaniem przyczyn ich odrzucenia.

e) Raporty winny być sporządzone w języku polskim w formie elektronicznej

- ⇨ Część tekstowa - w formacie *.pdf
- ⇨ Arkusze kalkulacyjne - w formacie *.xlsx, (format plików zgodny z MS Excel, który posiada Zamawiający lub kompatybilny z w/w oprogramowaniem),
- ⇨ Rysunki - w formacie wektorowym *.dwg i dodatkowo nieedytowalnym *.pdf (format danych wektorowych w standardzie programów AutoCAD 2010, który posiada Zamawiający lub kompatybilny z w/w oprogramowaniem),
- ⇨ Pliki i obiekty graficzne jako mapa bitowa - w formacie *.pdf

11.2. Równoważność rozwiązań

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a więc przykładowo takie, które spełniają te same funkcje przy zastosowaniu innej technologii. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi, materiały, towary, systemy, oprogramowanie lub roboty budowlane spełniaj wymagania określone przez Zamawiającego. W takiej sytuacji, w celu wykazania równoważności, Zamawiający wymaga

złożenia stosownych dokumentów takich jak: deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, karty techniczne, projekty, wykonawcze itp. lub innych dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań wskazanych w Dokumentacji Projektowej, których wybór leży po stronie Wykonawcy.

11.3. Wymogi dla zapewnienia bezpieczeństwa informatycznego całości systemu GIS

Kopia zapasowa danych dla systemu GIS powinna wpisywać się w procedury zabezpieczenia danych komputerowych stosowanych przez Zamawiającego. Tworzenie kopii zapasowych dla systemu GIS powinno być zbliżone do zabezpieczania danych innych aplikacji. Przez dane GIS, które powinny podlegać zabezpieczeniu, należy rozumieć komplet plików składający się z:

a. Baz danych, zlokalizowanych na serwerze bazodanowym w domyślnym katalogu,
b. Map podkładowe, zwykle zlokalizowane na serwerze aplikacyjnym lub lokalnych komputerach;
c. Dokumentów stanowiących załączniki zapisane poza bazą danych, zlokalizowane na serwerze z danymi;
d. Dokument widoku map i inne pliki konfiguracyjne utworzone w aplikację GIS, zapisywane na lokalnych komputerach

Pozostałe pliki konfiguracyjne systemu GIS muszą być odtwarzalne podczas instalacji.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa całości systemu GIS, Wykonawca opracuje i wdroży procedury replikacji danych z wykorzystaniem Harmonogram zadań systemu operacyjnego. Miejscem archiwizacji danych wrażliwych będą dyski kopii zapasowych, zewnętrzne dyski USB lub płyty DVD.

Wykonawca opracuje instrukcję ochrony danych, w tym poda częstotliwość robienia kopii zapasowych. W celu zabezpieczenia historii zmian wymagane jest zachowywanie kopii tygodniowych i miesięcznych. Dostarczone oprogramowanie musi umożliwiać wykonywanie kopii bezpieczeństwa danych zapisanych w bazie danych oraz ewentualnie innych danych trzymanych poza bazą danych (np. załączniki, podkłady rastrowe, dane OpenStreetMap). Dostarczone rozwiązanie informatyczne musi umożliwiać konfigurację wykonywania kopii – co najmniej jedna pełna kopia danych raz w miesiącu oraz codzienna kopia przyrostowa danych.

12.ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

Realizacja projektu pn. *„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o"* została podzielona przez Wykonawcę na następujące etapy.

Etap 1 – Projekt wdrożenia

1. Wykonanie **projektu wdrożenia** zawierającego m.in.:

   - koncepcję przyjętego do wdrożenia systemu GIS, danych o infrastrukturze wod-kan zgromadzonych w bazie danych typu GIS,
   - metodykę zasilenia bazy danych GIS danymi;
   - sposób i zakres integracji systemu GIS z innymi systemami informatycznymi, użytkowanymi przez Zamawiającego;
   - sposób realizacji integracji i wymiany danych pomiędzy poszczególnymi modułami GIS;
   - pełną specyfikację systemu (architektura, powiązania modułów, interfejs użytkownika).
   - testy akceptacyjne systemu jako podstawy do odbiorów (scenariusze z oczekiwanymi wynikami działania systemu).

Produkty Umowy w Etapie 1:

- Dokumentacja – Projekt wdrożenia Systemu.

Etap 2 – Dostawa sprzętu komputerowego

1. Dostawa i montaż urządzeń komputerowych i pozostałych zgodnie z zatwierdzonymi przez Zamawiającego projektem.

Produkty umowy w Etapie 2:

- Zamontowane w serwerowni oraz dyspozytorni urządzenia komputerowe
- Licencje
- Urządzenia mobilne
- Dokumentacja powykonawcza

Etap 3 – Dostawa i wdrożenie GIS

1. Wdrożenie GIS wraz z kompletną bazą danych o aktywach wodociągowych i kanalizacyjnych eksploatowanych przez Zamawiającego.
2. Przeprowadzenie testów rozwiązania w oparciu o scenariusze testowe.
3. Szkolenia (użytkowników i administratorów).
4. Dostarczenie dokumentacji Systemu.
5. Dostarczenie instrukcji stanowiskowych.

Produkty umowy w Etapie 3:

- Raport z przeprowadzonych testów potwierdzających kompletność rozwiązania pod względem wymaganych funkcjonalności,
- Dokumentacja Systemu: zaktualizowany Projekt Systemu, dokumentacja techniczna Systemu, Instrukcja eksploatacji,
- Raport ze szkolenia,

- Dostawa licencji
- Kody źródłowe.

Etap 4 – Przekazanie Systemu do eksploatacji

1. Wdrożenie kompletnego, zintegrowanego Systemu do eksploatacji.
2. Przeprowadzenie szkoleń (użytkowników i administratorów), w oparciu o opracowane w ramach wdrożenia i zatwierdzone procedury wykorzystania systemu GIS.

Produkty umowy w Etapie 4:

- Raport ze szkolenia użytkowników
- Dostarczenie dokumentacji Systemu.
- Dostarczenie dokumentacji utrzymania systemu GIS
- Raport z oceny stabilności pracy Systemu w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych.

13.Harmonogram realizacji projektu

Realizacja projektu pn. **„Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."** podzielona została na 4 główne etapy, poprzedzone pracami przygotowawczymi. Zgodnie z zapisami umowy oraz poniższą tabelą, przedmiotowe zadanie będzie realizowane etapowo.

Wykonanie projektu Systemu będzie odbywało w podziale na następujące etapy:

Numer porządkowy i nazwa Etapu	Czas realizacji
Zapoznanie się Wykonawcy z istniejącymi systemami informatycznymi	Nie później niż 2 tygodnie od podpisania umowy na realizację zadania
Etap 1 – Projekt wdrożenia Systemu	4 tygodni od daty podpisania Umowy
Etap 2 – Dostawa sprzętu komputerowego	2 miesiące od daty podpisania Umowy
Etap 3 – Dostawa i wdrożenie GIS	5 miesięcy od daty podpisania Umowy
Etap 4 – Przekazanie systemu do eksploatacji, w tym okres stabilizacji 1 miesiąc.	6 miesięcy od daty podpisania Umowy

W ciągu 14 dni od podpisania umowy, Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia dla Zamawiającego zaktualizowany harmonogram realizacji poszczególnych etapów umowy, określonych powyżej. Czas zakończenia etapów nie może przekroczyć daty określonej dla Etapu 4.

Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego

.....
.....
[nazwa i adres Wykonawcy]
NIP/PESEL: .....
REGON: .....
KRS/CEIDG: .....
tel.: .....
email: .....

FORMULARZ OFERTOWY

Nr sprawy: JRP/U/11/2020

W odpowiedzi na ogłoszenie o zapytaniu ofertowym prowadzonym na podstawie Rozdziału VII §20 Regulaminu udzielania zamówień publicznych obowiązującego w Gminnym Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Izabelin Mokre Łąki Sp. z o.o., w związku z art. 133 ust. 1 oraz art. 132 ust. 1 pkt 4 i ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843) składamy ofertę na: **Opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" Sp. z o.o."** w ramach projektu pn. „Poprawa ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców poprzez uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Izabelin – część II", nr POIS.02.03.00-00-0078/17 w ramach działania 2.3 „Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach" oś priorytetowa II „Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu" Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020" finansowanego przy udziale Funduszu Spójności za cenę ryczałtową:

Razem ..... zł netto, słownie: .....

Stawka podatku VAT: ..... %. Wartość podatku VAT ..... zł

Razem ..... zł brutto, słownie: .....

1) Wszystkie kwoty wyrażone są wyłącznie w walucie PLN (złoty polski) z dokładnością do 1 grosza.

2) Oświadczamy, iż w cenie oferty zostały uwzględnione wszystkie koszty wykonania całości przedmiotu zamówienia jakie poniesie Zamawiający w przypadku wyboru naszej oferty do realizacji przedmiotu zamówienia.

3) Udzielamy ..... **miesięcznego** okresu gwarancji na oferowany system
(Jeżeli Wykonawca udzieli okresu gwarancji na oferowany system poniżej 36 miesięcy to jego oferta zostanie odrzucona jako niezgodna z zapytaniem ofertowym).

4) Udzielamy ..... **miesięcznego** okresu gwarancji producenta na sprzęt komputerowy.

(Jeżeli Wykonawca udzieli okresu gwarancji na sprzęt komputerowy poniżej 24 miesięcy to jego oferta zostanie odrzucona jako niezgodna z zapytaniem ofertowym).

5) Oświadczamy, iż przedmiot niniejszego zamówienia zrealizujemy w terminie **6 miesięcy od dnia zawarcia umowy.**

6) Zobowiązujemy się świadczyć usługę asysty powdrożeniowej zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia przez 12 miesięcy od rozpoczęcia okresu gwarancji Wykonawca.

7) Oświadczamy, iż całość zamówienia wykonamy własnymi siłami.

8) Oświadczamy, iż Wykonamy wszystkie niezbędne prace tak, aby przedmiot zamówienia spełniał swoje przeznaczenie i spełniał wszystkie wymogi wynikające z Zapytania ofertowego.

9) Oświadczamy, że dysponujemy wiedzą, doświadczeniem i potencjałem osobowym oraz technicznym do należytego wykonania przedmiotu zamówienia, w zakresie usługi, objętej Zapytaniem ofertowym, w szczególności posiadamy doświadczenie w zakresie świadczonych usług zgodnie z pkt 10).

10) Oświadczamy, że ekspertem do spraw wdrożeń systemów GIS przy realizacji zamówienia będzie:

.....

(imię i nazwisko)

Posiadający wykształcenie: wyższe .....

(należy podać kierunek i specjalizację ukończonych studiów i nazwę uczelni)

Posiadający ..... letnie doświadczenie nabyte przy wdrożeniu następujących projektów:

Lp.	Nazwa zamówienia	Opis zamówienia	Nazwa Zamawiającego	Opis czynności wykonywanych przez eksperta ds. wdrożeń systemów GIS przy realizacji zamówienia	Termin realizacji	Wartość zamówienia
1						
2						
3						
4						
5						
6						

którym dysponujemy lub będzie dysponować na podstawie:

.....

(należy podać podstawę dysponowania, np. umowa o pracę, itp.)

11) Oświadczamy, że wykonaliśmy należycie w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie następujące zamówienia polegające na opracowaniu i wdrożeniu systemu klasy GIS w przedsiębiorstwie wodociągowo-kanalizacyjnym, dedykowanego do zarządzania majątkiem sieciowym, przy czym wdrożony system GIS (stacjonarny lub działający przez www) obejmował również dostawę sprzętu komputerowego i jego konfigurację oraz wdrożenie systemu mobilnego GIS (działającego w trybie online), integrację z billingiem:

Lp.	Nazwa zamówienia	Opis zamówienia	Nazwa Zamawiającego	Termin realizacji	Wartość zamówienia
1					
2					
3					

w załączeniu składany referencje potwierdzające, że te usługi zostały wykonane należycie.

12) Oświadczamy, że nie podlegamy wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 12-23 i ust. 5 pkt. 1 Pzp.

13) Oświadczamy, że nie jesteśmy powiązani osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym
Przez powiązania osobowe lub kapitałowe rozumie się wzajemne powiązania pomiędzy Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru Wykonawcy a Wykonawcą, polegające w szczególności na:
a) uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej;
b) posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji;
c) pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika;
d) pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej (rodzice, dzieci, wnuki, teściowie, zięć, synowa), w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia (rodzeństwo, krewni małżonka/i) lub pozostawania w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

14) Akceptujemy bez zastrzeżeń wzór umowy będący załącznikiem nr 3 do Zapytania ofertowego i w przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia umowy zgodnie z treścią i na warunkach określonych przez Zamawiającego we wzorze umowy, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

15) Osoba wyznaczona przez Wykonawcę do kontaktu z Zamawiający oraz adres do korespondencji:
Imię i nazwisko osoby wyznaczonej przez Wykonawcę do kontaktu z Zamawiającym:

.....

nr telefonu: ....., email: .....

Adres do korespondencji *(wypełnić jeżeli jest inny niż adres siedziby Wykonawcy)*:

.....

16) Oświadczamy, że jeśli do upływu terminu zakończenia całego przedmiotu zamówienia nastąpią jakiekolwiek zmiany w zakresie dotyczącym podmiotu składającego ofertę, a przedstawionej w naszych dokumentach wchodzących w skład oferty, natychmiast powiadomimy o nich Zamawiającego na piśmie.

Załączniki do oferty:
1. .....

....., dnia .....
(Miejscowość i data)

.....
(Podpis/y osoby/ób uprawnionej/ych do reprezentowania wykonawcy)

Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego

UMOWA

Nr .....

o opracowanie i wdrożenie systemu klasy GIS do zarządzania majątkiem sieciowym w GPWiK Izabelin „Mokre Łąki" sp. z o. o.

zawarta w dniu ..... r. w Truskawiu pomiędzy:

1. **Gminnym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Izabelin "Mokre Łąki"** Spółka z o.o. z siedzibą w Truskawiu, ul. Mokre Łąki nr 8, 05-080 Izabelin, wpisaną do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego – XIV Wydział Gospodarczy KRS pod nr 0000008468, NIP 1181592156, REGON 017277808, kapitał zakładowy 28 938 868,00 zł, reprezentowaną przez:
   .....,
   zwaną w dalszej części umowy „Zamawiającym"

   (aktualny odpis z KRS Zamawiającego stanowi Załącznik nr 1 do Umowy)

a

2. .....
   .....
   zwanym dalej „**Wykonawcą**",

   (aktualny odpis z KRS Wykonawcy stanowi Załącznik nr 2 do Umowy)

wspólnie zwanymi dalej także „Stronami", zaś każdy z osobna „Stroną".

§1
Przedmiot Umowy

1. Przedmiotem Umowy jest wykonanie przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego dostawy i wdrożenia systemu klasy GIS, wyposażonego w moduły branżowe i rozszerzenia aplikacyjne (zwanego dalej: „Systemem") wraz z dostawą niezbędnego sprzętu oraz urządzeń mobilnych i oprogramowania o funkcjonalności określonej w Załączniku nr 3 do niniejszej Umowy – Opisie Przedmiotu Zamówienia, jak również udzielenie Zamawiającemu licencji na Oprogramowanie, a także do wykonania pozostałych świadczeń i obowiązków określonych w Umowie i Opisie Przedmiotu Zamówienia [dalej: Przedmiot Umowy], którego ogólny zakres obejmuje:
   1) Opracowanie i przedłożenie do akceptacji Zamawiającego projektu funkcjonalnego zintegrowanego systemu informatycznego do zarządzania majątkiem sieciowym.
   2) Dostarczenie i wdrożenie oprogramowania GIS.
   3) Dostarczenie sprzętu komputerowego wraz z peryferiami, niezbędnego do obsługi wdrażanego systemu GIS,

4) Dostawę i konfigurację urządzeń mobilnych (do obsługi GIS mobilnego).
5) Odpowiednie przetworzenie dla potrzeb wdrażanego systemu GIS plików z treścią mapy zasadniczej.
6) Odpowiednie przetworzenie dla potrzeb wdrażanego systemu GIS bazy danych GESUT.
7) Zebranie (pozyskanie) i wprowadzenie danych o aktywach wod-kan do zaprojektowanej bazy danych typu GIS na podstawie archiwum Zamawiającego; czynność ta obejmuje selekcję materiałów w formie papierowej i elektronicznej, przetworzenie do formy elektronicznej (np. wykonanie skanów dokumentacji powykonawczej do formatu PDF), obsługiwanej przez program GIS i bazę danych, przypisanie do określonego obiektu bazy danych GIS i skonfigurowanie sposobu udostępniania zasobów.
8) Zintegrowanie dostarczonego oprogramowania z pozostałymi komponentami systemowymi, wykorzystywanymi przez Zamawiającego, w tym również z systemem bilingowym.
9) Przeprowadzenie szkolenia pracowników Zamawiającego.
10) Przeprowadzenie testów wydajnościowych i niezawodności pracy systemu GIS.
11) Opracowanie procedur utrzymania systemu i pozostałej dokumentacji.
12) Wsparcie techniczne w okresie gwarancyjnym obejmujące co najmniej:
    - dostęp do platformy komunikacyjnej,
    - dostęp do platformy szkoleniowej i modułu certyfikacji,
    - dostęp do aktualizacji oprogramowania i modułów,
    - prowadzenie bieżących audytów oprogramowania i baz danych,
    - dostęp do doradztwa technicznego i merytorycznego w wymiarze 5 godzin miesięcznie,
    - dostęp do systemu zgłaszania usterek i awarii, z gwarancją naprawy błędów krytycznych systemu w czasie nie dłuższym niż 12 godzin roboczych.

2. Szczegółowy zakres Przedmiotu Umowy został określony w Opisie Przedmiotu Zamówienia, będący integralną częścią Umowy, stanowiący załącznik nr 3 do Umowy.
3. Wykonawca zobowiązuje się, że wykona wszystkie świadczenia i obowiązki objęte Przedmiotem Umowy samodzielnie, a powierzenie wykonywania niniejszej Umowy osobie trzeciej wymaga uzyskania zgody Zamawiającego wyrażonej na piśmie pod rygorem nieważności.
4. Przedmiot umowy zostanie wykonany zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym , zakładającym IV podstawowe etapy prac:
    a) **Etap 1 (Projekt wdrożenia)** – polegający na wykonaniu projektu wdrożenia zawierającego m.in.: koncepcję przyjętego do wdrożenia systemu GIS, danych o infrastrukturze wod-kan zgromadzonych w bazie danych typu GIS, metodykę zasilenia bazy danych GIS danymi, sposób i zakres integracji systemu GIS z innymi systemami informatycznymi, użytkowanymi przez Zamawiającego, sposób realizacji integracji i wymiany danych pomiędzy poszczególnymi modułami GIS, pełną specyfikację systemu (architektura, powiązania modułów, interfejs użytkownika), testy akceptacyjne systemu jako podstawy do odbiorów (scenariusze z oczekiwanymi wynikami działania systemu), czego produktem będzie wykonanie

dokumentacji (projektu wdrożenia Systemu) - **w terminie 4 tygodni od daty podpisania Umowy.**

b) **Etap 2 (Dostawa sprzętu komputerowego)** – polegający na dostawie, montażu i konfiguracji urządzeń komputerowych oraz urządzeń mobilnych wraz z licencjami, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem, a także sporządzenie dokumentacji powykonawczej - **w terminie 2 miesięcy od daty podpisania Umowy.**

c) **Etap 3 (Dostawa i wdrożenie GIS)** – polegający na dostawie i wdrożeniu systemu GIS poprzez: wdrożenie GIS wraz z kompletną bazą danych o aktywach wodociągowych i kanalizacyjnych eksploatowanych przez Zamawiającego, przeprowadzenie testów rozwiązania w oparciu o scenariusze testowe, szkolenia (użytkowników i administratorów), dostarczenie dokumentacji Systemu, dostarczenie instrukcji stanowiskowych, przekazanie Zamawiającemu: raportu z przeprowadzonych testów potwierdzających kompletność rozwiązania pod względem wymaganych funkcjonalności, dokumentacji Systemu (zaktualizowany projekt Systemu, dokumentacja techniczna Systemu, instrukcja eksploatacji), raportu ze szkolenia, dokumentów licencji oraz kody źródłowe - **w terminie 5 miesięcy od daty podpisania Umowy.**

d) **Etap 4 (Przekazanie Systemu do Eksploatacji)** – polegający na przekazaniu przetestowanego i sprawdzonego pod względem funkcjonalnym Systemu do eksploatacji poprzez: wdrożenie kompletnego, zintegrowanego Systemu GIS do zarządzania majątkiem sieciowym Zamawiającego, przeprowadzenie testów wydajności i niezawodności działania oraz przeprowadzenie szkoleń (użytkowników i administratorów); w oparciu o opracowane w ramach wdrożenia i zatwierdzone procedury wykorzystania systemu GIS, przekazanie Zamawiającemu: raportu ze szkolenia Użytkowników, dokumentacji Systemu, dokumentacji utrzymania Systemu GIS, raportu z oceny stabilności pracy Systemu w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych - **w terminie 6 miesięcy od daty podpisania Umowy**

5. Harmonogram rzeczowo- finansowy, o którym mowa w ust. 4 niniejszego paragrafu sporządzony zostanie przez Wykonawcę w brzmieniu zatwierdzonym przez Zamawiającego, w trybie określonym w ust. 6 niniejszego paragrafu. Harmonogram rzeczowo - finansowy, zawierać będzie podział świadczeń objętych Przedmiotem Umowy na poszczególne Etapy (określone w ust. 4 niniejszego paragrafu oraz w Opisie Przedmiotu Zamówienia), tworzące funkcjonalną całość, nadające się do dokonania ich odbioru, określenie wartości poszczególnych Etapów oraz terminy ich wykonania z uwzględnieniem terminów określonych w ust. 4 niniejszego paragrafu i § 2 ust. 1 umowy. Wykonawca zobowiązany jest sporządzić i przekazać Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy w terminie 7 dni od dnia zawarcia Umowy. Strony zgodnie ustalają, że w przypadku gdy Wykonawca nie przekaże Zamawiającemu harmonogramu rzeczowo-finansowego w terminie określonym w zdaniu powyżej, Zamawiający uprawniony będzie do:
   a. przyjęcia podziału kwoty, o której mowa w § 4 ust. 1 w następujący sposób:
      - za Etap 1 – 10%

- za Etap 2 – 20%
- za Etap 3 – 30%
- za Etap 4 – 40%

niezależnie od rzeczywistych kosztów ponoszonych przez Wykonawcę, lub

b. odstąpienia od Umowy - bez wyznaczania Wykonawcy dodatkowego terminu na wykonanie tego obowiązku i obciążenie karą umowną o której mowa w § 11 ust. 1 pkt 3) umowy.

6. Strony zgodnie ustalają, że w terminie 7 dni od dnia przekazania Zamawiającemu przez Wykonawcę sporządzonego przez niego harmonogramu rzeczowo-finansowego, Zamawiający ma prawo wnieść zmiany i uwagi do tego harmonogramu. W celu uniknięcia mogących powstać wątpliwości Strony ustalają, że prawo Zamawiającego do wniesienia zmian, o których mowa w zdaniu 1 niniejszego ustępu obejmuje również prawo do zmian wysokości wynagrodzenia określonego w tym harmonogramie, za poszczególne Etapy Przedmiotu Umowy w ramach tego harmonogramu, przy czym zmiany te nie mogą spowodować zmiany wysokości wynagrodzenia netto określonego w § 4 ust. 1 Umowy. Dokonanie tych zmian Zamawiający będzie konsultował z Wykonawcą, przy czym Zamawiającemu przysługiwać będzie rozstrzygające zdanie, co do wniesienia zmian do ww. harmonogramu. Jeżeli Zamawiający nie zgłosi zmian i uwag dotyczących ww. harmonogramu w terminie wskazanym w zdaniu pierwszym niniejszego ustępu oznaczać to będzie, że harmonogram został zatwierdzony przez Zamawiającego. W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego zmian lub uwag do ww. harmonogramu, wówczas Wykonawca będzie związany tymi zmianami i uwagami oraz musi się do nich zastosować. Harmonogram rzeczowo – finansowy w brzmieniu zatwierdzonym przez Zamawiającego, w trybie określonym powyżej zwany będzie dalej w treści Umowy jako: Harmonogram Rzeczowo – Finansowy.

§ 2
Termin wykonania Umowy

1. Wykonawca rozpocznie wykonywanie świadczeń objętych Przedmiotem Umowy od dnia podpisania Umowy i wykona wszystkie świadczenia określone w Umowie **w terminie 6 miesięcy od daty podpisania Umowy [termin wykonania Przedmiotu Umowy]**, przy czym Wykonawca wykonywać będzie świadczenia objęte Przedmiotem Umowy zgodnie z Harmonogramem Rzeczowo – Finansowym.
2. Przez termin wykonania Przedmiotu Umowy Strony rozumieją datę podpisania Protokołu Odbioru Końcowego Przedmiotu Umowy – bez zastrzeżeń, co oznacza, że Wykonawca ma świadomość, iż zgłoszenie gotowości do Odbioru Końcowego Przedmiotu Umowy, musi dokonać na co najmniej 5 dni roboczych przed terminem wykonania Przedmiotu Umowy.
3. Przez termin wykonania Przedmiotu Umowy w zakresie poszczególnych Etapów, określonych w Harmonogramie Rzeczowo – Finansowym, Strony rozumieją datę podpisania Protokołu Odbioru Częściowego Przedmiotu Umowy, co oznacza, że Wykonawca ma świadomość, iż zgłoszenia gotowości do Odbioru Częściowego Przedmiotu Umowy, musi dokonać, na co najmniej 3 dni roboczych przed terminem wykonania Przedmiotu Umowy w zakresie poszczególnego Etapu świadczeń.

4. Sprzęt komputerowy, dokumenty licencyjne i wszelkie inne dokumenty i rzeczy objęte Umową, zostaną dostarczone przez Wykonawcę do siedziby Zamawiającego [miejsce dostawy], przy czym koszty zakupu, transportu, rozładunku i ryzyko dostawy do miejsca dostawy obciążają w całości Wykonawcę. Ponadto Wykonawca ponosi ryzyko utraty bądź uszkodzenia sprzętu w trakcie jego transportu i rozładunku.
5. Wykonawca, wraz ze sprzętem komputerowym i innymi rzeczami objętymi umową, zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu wszystkie dokumenty powiązane z tym sprzętem i rzeczami, w szczególności karty gwarancyjne oraz instrukcje obsługi. Brak któregokolwiek z dokumentów wymienionych powyżej stanowić będzie dla Zamawiającego podstawę do odmowy podpisania Protokołu Dostawy, o którym mowa w ust. 6 niniejszego paragrafu.
6. Wydanie przez Wykonawcę oraz odbiór przez Zamawiającego sprzętu komputerowego i innych rzeczy objętych umową nastąpi bezpośrednio po ich rozładunku w miejscu dostawy, co zostanie potwierdzone przez Zamawiającego w formie Protokołu Dostawy, w którym Zamawiający wskaże ewentualne zastrzeżenia co do ilości dostarczonego sprzętu i rzeczy oraz uwagi do stanu opakowań lub widocznych uszkodzeń. Z chwilą dostarczenia sprzętu komputerowego i innych rzeczy objętych umową do miejsca dostawy na Zamawiającego przechodzi prawo własności infrastruktury sprzętowej.
7. W przypadku stwierdzonych w Protokole Dostawy, o którym mowa w ust. 6 powyżej, braków ilościowych i różnic jakościowych oraz widocznych uszkodzeń sprzętu komputerowego i innych rzeczy objętych umową, a ponadto stwierdzonych przez Zamawiającego wad sprzętu komputerowego i innych rzeczy objętych umową, Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia Zamawiającemu brakującej liczby infrastruktury sprzętowej oraz infrastruktury sprzętowej wolnej od wad, w terminie 10 dni roboczych od daty Protokołu Dostawy. Dostarczenie Zamawiającemu infrastruktury sprzętowej, zgodnie z postanowieniami niniejszego ustępu, wymaga potwierdzenia w formie Protokołu Dostawy, na zasadach wskazanych w ust. 6 niniejszego paragrafu. Zamawiający nie ma obowiązku badania dostarczonej infrastruktury sprzętowej, a podpisanie Protokołu Dostawy nie pozbawia Zamawiającego jakichkolwiek roszczeń, ani ich nie ogranicza.

§ 3
Odbiór częściowy i końcowy

1. Przedmiotem odbioru częściowego są poszczególne Etapy, określone w Harmonogramie Rzeczowo – Finansowym, o którym mowa w § 1 ust. 4 Umowy. Celem odbioru częściowego jest kontrola wykonania Etapów świadczeń, zgodnie z w/w harmonogramem (kontrola terminowości) oraz kontrola poprawności wykonania świadczeń (tj. kontrola jakości).
2. Przedmiotem odbioru końcowego będzie wykonanie przez Wykonawcę świadczeń objętych Przedmiotem Umowy, w szczególności przeprowadzenie testu sprawdzającego zakończonego pozytywnym uruchomieniem Systemu informacji przestrzennej GIS, o którym mowa w Umowie.
3. Wykonawca zobowiązany jest zgłosić Zamawiającemu za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres e-mail:..... bądź.....gotowość do odbioru odpowiednio częściowego lub końcowego.

4. Dokonanie odbioru zarówno częściowego jak i końcowego, wymagać będzie każdorazowo potwierdzenia w formie pisemnego protokołu odbioru Przedmiotu Umowy, odpowiednio częściowego lub końcowego, podlegającego podpisaniu przez Zamawiającego i Wykonawcę.
5. W toku odbioru Przedmiotu Umowy odpowiednio częściowego lub końcowego Zamawiającemu, przysługują następujące uprawnienia:
   1) stwierdzenia, że Przedmiot Umowy został wykonany bez wad – Strony podpiszą Protokół Odbioru Końcowego/ Częściowego Przedmiotu Umowy;
   2) stwierdzenia, że Przedmiot Umowy posiada wady, które nadają się do usunięcia – Zamawiający ma prawo odmówić podpisania Protokołu Odbioru Końcowego/Częściowego Przedmiotu Umowy i wyznaczyć Wykonawcy rozsądny termin na usunięcie wad stwierdzonych w trakcie odbioru;
   3) stwierdzenia, że Przedmiot Umowy posiadają wady nienadające się do usunięcia – Zamawiający ma prawo:
      a) odmówić podpisania Protokół Odbioru Końcowego/Częściowego oraz odstąpić od Umowy i do obciążenia Wykonawcy karą umowną, o której mowa w § 11 ust. 1 pkt. 3) Umowy lub
      b) podpisać Protokół Odbioru Końcowego/Częściowego, a ponadto Zamawiający zachowuje prawo do złożenia oświadczenia o obniżeniu wynagrodzenia Wykonawcy o wartość prac posiadających wady;
6. Wykonawcy nie przysługuje wynagrodzenie ani zwrot kosztów za pracę, materiały, urządzenia użyte do usunięcia wad Przedmiotu Umowy.
7. W przypadku usunięcia przez Wykonawcę wad, jeżeli odbiór odpowiednio Częściowy lub Końcowy Przedmiotu Umowy nie został dokonany, postanowienia ust. 1 - 4 niniejszego paragrafu stosuje się odpowiednio.
8. Protokół Odbioru Przedmiotu Umowy odpowiednio Częściowy lub Końcowy – bez zastrzeżeń stanowić będzie podstawę do wystawienia przez Wykonawcę faktury VAT, odpowiednio częściowej lub końcowej.
9. Przed przystąpieniem do końcowego odbioru przedmiotu zamówienia, Wykonawca przekaże Zamawiającemu w szczególności:
   a) Wypełnioną bazę danych geoprzestrzennych, uzupełnioną w zakresie uzgodnionego z Zamawiającym opisu atrybutów;
   b) System/oprogramowanie do obsługi bazy danych z modułami;
   c) Licencję do oprogramowania;
   f) Sprzęt komputerowy wraz z peryferiami do obsługi systemu;
   g) Instrukcję utrzymania systemu GIS
   h) Pomosty informatyczne integrujące systemy;
   i) Instrukcje obsługi sprzętu,
   j) Specyfikację przekazanego sprzętu i oprogramowania wraz z podaniem ilości i jednostkowych wartości;
   k) Karty gwarancyjne.

§ 4
Wynagrodzenie

1. Za należyte wykonanie przez Wykonawcę Przedmiotu Umowy, Wykonawcy przysługuje całkowite łączne ryczałtowe wynagrodzenie (w rozumieniu art. 632 § 1 Kodeksu cywilnego) w wysokości ..... zł netto [słownie: .....] powiększone o podatek VAT, ... zł brutto [słownie: .....] według stawki zgodnej z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa.
2. Kwota wynagrodzenia, wskazana w ust. 1 niniejszego paragrafu, jest kwotą stałą nie podlegającą zmianom w czasie obowiązywania Umowy i w całości wyczerpuje ona roszczenia Wykonawcy z tytułu wykonania Przedmiotu Umowy, w tym z tytułu udzielenia Zamawiającemu licencji na korzystanie z Systemu informacji przestrzennej GIS i Oprogramowania, a także z tytułu przeprowadzenia szkolenia użytkowników i administratorów Systemu, asysty powdrożeniowej oraz udzielenia Zamawiającemu nieograniczonej w czasie licencji na korzystanie z wszelkich utworów, które powstały w związku z realizacją niniejszej Umowy, a także z tytułu obsługi serwisowej w ramach serwisu gwarancyjnego.
3. Zapłata wynagrodzenia należnego Wykonawcy, określonego w ust. 1 niniejszego paragrafu, nastąpi w częściach, odpowiednio na podstawie faktury częściowej VAT i faktury końcowej VAT. Wykonawca uprawniony będzie wystawiać częściowe faktury VAT obejmujące wynagrodzenie w wysokości określonej w harmonogramie rzeczowo-finansowym, o którym mowa w § 1 ust. 4 Umowy za wykonane i odebrane Etapy świadczeń, określone w tym harmonogramie.
4. Podstawą do wystawienia faktury częściowej będzie wykonanie poszczególnego Etapu świadczeń określonego w Harmonogramie Rzeczowo – Finansowym oraz Protokół Odbioru Częściowego – bez wad istotnych, podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Strony zgodnie postanawiają, że dokonanie Odbioru Częściowego Przedmiotu umowy nie wyklucza jego ponownego odbioru podczas Odbioru Końcowego Przedmiotu umowy.
5. Płatności częściowe nie mogą przekroczyć wartości 60% całkowitego wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 Umowy z zastrzeżeniem, że płatność za Etap I nie może przekroczyć 10 %
6. Płatność końcowa obejmująca różnicę pomiędzy Wynagrodzeniem, a kwotami zapłaconymi Wykonawcy w ramach płatności częściowych, zapłacona zostanie po podpisaniu bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego.
7. Płatność końcowa nastąpi na podstawie faktury końcowej.
8. Zapłata wynagrodzenia należnego Wykonawcy będzie następować w terminie 30 dni od daty doręczenia przez Wykonawcę prawidłowo wystawionej faktury VAT, odpowiednio częściowej lub końcowej – przelewem na rachunek bankowy Wykonawcy wskazany w treści faktury VAT.
9. Za datę zapłaty wynagrodzenia, uważa się datę obciążenia kwotą wynagrodzenia rachunku bankowego Zamawiającego.

§ 5
Obowiązki Stron

1. Niezależnie od innych obowiązków Wykonawcy wynikających z Umowy, Wykonawca zobowiązuje się do:
   1) wykonania świadczeń objętych Przedmiotem Umowy zgodnie z Umową i powszechnie obowiązującymi przepisami prawa, w sposób należyty i terminowy;
   2) powierzenia wykonywania świadczeń objętych Przedmiotem Umowy swoim pracownikom, którzy dysponują wiedzą i doświadczeniem do należytego wykonania Umowy;
   3) wykonywania wszystkich świadczeń objętych Przedmiotem Umowy w sposób nie kolidujący w żadnej mierze z bieżącą działalnością Zamawiającego. W przypadku, gdy powstanie konieczność wykonania prac kolizyjnych (tj. takich prac, które mogą utrudniać lub zatrzymać bieżącą działalność Zamawiającego) Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania o tym Zamawiającego z odpowiednim wyprzedzeniem (3 dni robocze) oraz do ustalenia z nim zakresu i czasu realizacji pracy kolizyjnej;
   4) świadczenia usług asysty powdrożeniowej oraz obsługi pogwarancyjnej;
   5) Wypełniania obowiązku informacyjnego przewidzianego w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio będą pozyskiwane w celu realizacji przedmiotu niniejszej Umowy.
2. Niezależnie od innych obowiązków Zamawiającego wynikających z Umowy, Zamawiający zobowiązuje się do współdziałania przy realizacji umowy z Wykonawcą, a w szczególności do:
   1) wyznaczenia swojego pracownika odpowiedzialnego za koordynację wykonania Przedmiotu Umowy;
   2) oddelegowania użytkowników i administratorów Systemu do udziału w szkoleniach określonych w Harmonogramie Rzeczowo-Finansowym, w terminach wskazanych w tym harmonogramie, na czas niezbędny do przeprowadzenia tych szkoleń przez Wykonawcę;
   3) zapewnienia Wykonawcy na czas przeprowadzania szkolenia sali szkoleniowej;
   4) udostępnienia Wykonawcy posiadanych instrukcji i informacji dotyczących systemów informatycznych i programów komputerowych funkcjonujących u Zamawiającego, których funkcje nie zostaną zastąpione przez System, w celu prawidłowej ich konfiguracji z Systemu.
3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego oraz osób trzecich za wszelkie szkody powstałe w wyniku wykonywania przez Wykonawcę lub pod jego kierownictwem świadczeń objętych Przedmiotem Umowy, niezależnie od tego czy szkody te powstały w wyniku działań lub zaniechań wynikających z obowiązków wskazanych w niniejszej Umowie, czy też poza nimi. Wykonawca zwolniony jest od odpowiedzialności powstałej z wyłącznej winy Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność pracowniczą, cywilną i wszelką odpowiedzialność odszkodowawczą względem zatrudnionych pracowników i innych osób, którymi się posługuje przy wykonywaniu Umowy, z tytułu zaistniałych wypadków przy pracy i/lub chorób zawodowych.
4. W przypadku zmiany formy organizacyjnej lub zmiany danych dotyczących Zamawiającego, w okresie świadczenia przez Wykonawcę usług serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego, Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego dokonywania zmian w szczególności aktualizowania danych w Systemie.

5. Zamawiający udostępni Wykonawcy następujące dane na potrzeby realizacji Przedmiotu Umowy:
   1) bazę danych GESUT w zakresie uzbrojenia sieci podziemnego terenu
   2) mapę zasadnicza obszaru gminy Izabelin w formacie DXF, prowadzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
   3) Numeryczny Model Terenu w formacie GeoTIFF;
   4) mapy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, szkice oraz protokoły odbioru końcowego, dokumentacja powykonawcza, znajdujące się w zasobach Zamawiającego;
   5) archiwa Zamawiającego zawierające papierową dokumentację z odebranych robót, protokoły awarii i napraw oraz inne dokumenty o charakterze mapowym w tym dokumentacja z przeprowadzonej inwentaryzacji aktywów wodociągowych;
   6) dane z istniejącej bazy danych Zamawiającego dotyczące zbytu wody;
   7) dokumentację techniczną obiektów wod-kan, znajdującą się w zasobach Zamawiającego;
   8) dokumentacja parametrów i charakterystyk urządzeń wykorzystywanych do sterowania działaniem sieci (zbiorniki, pompy itp.).
6. Wszelkie koszty pozyskania pozostałych materiałów lub dokumentów, poza określonymi w ust. 5 niniejszego paragrafu, ponosi Wykonawca.

§ 6
Rękojmia za wady i gwarancja jakości

1. Wykonawca zapewnia, że dostarczone oprogramowanie, sprzęt komputerowy, urządzenia mobilne oraz pozostałe rzeczy objęte Umową, spełniają wymagania wynikające z treści niniejszej Umowy. Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz powszechnie obowiązujących przepisów prawa, są wolne od wad fizycznych i prawnych.
2. Wykonawca udziela na Przedmiot Umowy, w tym na Oprogramowanie, wykonane prace związane z wdrożeniem Oprogramowania, gwarancji jakości na okres, który rozpoczyna się od dnia dostarczenia Przedmiotu Umowy, a kończy z upływem ..... miesięcy, liczonym od daty podpisania przez Strony Końcowego Protokołu Odbioru Przedmiotu Umowy – bez wad istotnych. Gwarancja jakości obejmuje wszelkie wady Przedmiotu Umowy, w tym wady, awarie i/lub usterki Oprogramowania oraz niezgodności wdrożonego Oprogramowania w zakresie funkcjonalności określonej w Opisie Przedmiotu Zamówienia.
3. Strony zgodnie ustalają, że rozszerzają odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu rękojmi za wady Przedmiotu Umowy na okres równy okresowi gwarancji jakości. Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady przysługują Zamawiającemu niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji jakości. Wykonawca w okresie rękojmi ponosi pełną odpowiedzialność za wynikłe szkody w mieniu Zamawiającego i utracone przez niego korzyści będące następstwem ujawnionych wad Przedmiotu Umowy.
4. Wszelkie uzasadnione koszty usuwania wad, zaistniałych w okresie obowiązywania gwarancji jakości i rękojmi za wady oraz koszty obsługi serwisowej, w całości obciążają Wykonawcę.

5. Na wymienione przez Wykonawcę części zamienne i podzespoły, okres gwarancji jakości biegnie od nowa od dnia ich wymiany.
6. W razie stwierdzenia w okresie gwarancji przez Zamawiającego wady lub usterki dzieła Wykonawca jest zobowiązany do jej usunięcia na własny koszt w terminie 3 dni, chyba że Zamawiający wyznaczy termin dłuższy.
7. Po bezskutecznym upływie terminu, o którym mowa w ust. 6, Zamawiający może usunąć wady samodzielnie lub zlecić ich usunięcie podmiotowi trzeciemu. Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia w całości kosztów usunięcia wad dzieła na zasadach określonych w zdaniu poprzednim. Pokrycie kosztów usunięcia wad dzieła nie uchyla obowiązku zapłaty kar umownych za opóźnienie.

§ 7
Szkolenia

1. Wykonawca przeprowadzi szkolenie użytkowników końcowych i administratorów systemu na warunkach określonych w Opisie Przedmiotu Zamówienia.
2. Szkolenie zostanie przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego na koszt i staraniem Wykonawcy.
3. Szczegóły szkolenia zostaną ustalone pomiędzy Stronami w formie roboczych kontaktów.

§ 8
Asysta powdrożeniowa oraz okres gwarancyjny

1. Przez okres 12 miesięcy od rozpoczęcia okresu gwarancji Wykonawca będzie świadczył usługę Asysty Powdrożeniowej, polegająca na odbyciu maksymalnie 12 narad z Wykonawcą, które będą miały na celu dokonanie okresowego podsumowania poprawności funkcjonowania Systemu.
2. Terminy poszczególnych narad będzie każdorazowo wyznaczał Zamawiający.
3. W okresie gwarancji Wykonawca zapewnia Zamawiającemu wsparcie techniczne oraz udostępni aplikację typu Help-desk, która pozwoli na:
   a) Zgłaszanie problemów do Wykonawcy na zasadach określonych poniżej,
   b) Śledzenie statusu zgłoszonego problemu.
4. Zakres wsparcia technicznego, o którym mowa w ust. 3, obejmuje co najmniej:
   a) dostęp do platformy komunikacyjnej,
   b) dostęp do platformy szkoleniowej i modułu certyfikacji,
   c) dostęp do aktualizacji,
   d) prowadzenie bieżących audytów oprogramowania i baz danych,
   e) dostęp do doradztwa technicznego i merytorycznego w wymiarze 5 godzin miesięcznie,
   f) świadczonych w razie potrzeby w siedzibie zamawiającego,
   g) dostęp do systemu zgłaszania usterek i awarii z gwarancją ich naprawy w czasie nie dłuższym niż 16 godzin roboczych.

§ 9
Prawa autorskie

1. Wykonawca oświadcza, że przysługują mu wyłączne autorskie prawa majątkowe do Systemu informacji przestrzennej GIS oraz wszelkie prawa własności, własności intelektualnej (prawa autorskie, patenty, prawa ochronne do znaku towarowego) do w/w Systemu oraz jego dokumentacji, a także do wszelkich ulepszeń, poprawek, uaktualnień, rozszerzeń i innych modyfikacji tego Systemu.
2. Z dniem odbioru przez Zamawiającego całości bazy danych dla Systemu wraz ze strukturą bazy danych i jej zasileniem w przetworzone i zmigrowane dane (zwanej dalej „dziełem"), które Wykonawca wykona w ramach wykonywania niniejszej umowy, Wykonawca przenosi na Zamawiającego wszelkie przysługujące mu autorskie prawa majątkowe do dzieła uprawniające do nieograniczonego w czasie korzystania i rozporządzania nim w kraju i za granicą, na wszystkich znanych w chwili zawarcia umowy polach eksploatacji, a w szczególności do na następujących polach eksploatacji:
   1) w zakresie utrwalania i zwielokrotniania każdą dostępną techniką, w szczególności techniką cyfrową, na dowolnej ilości nośników, komputerów lub sprzętów do zapisu, kopiowania, przechowywania lub transferu danych elektronicznych;
   2) w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których dzieło utrwalono;
   3) w zakresie rozpowszechniania poprzez publiczne prezentowanie, wystawianie, wyświetlanie, odtwarzanie, nadawanie i reemitowanie, a także publiczne udostępnianie w taki sposób aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym;
   4) udostępnianie, powierzanie, sprzedawanie, dzierżawienie, wynajmowanie, użyczanie lub przekazywanie w jakichkolwiek innych formach, odpłatnie lub nieodpłatnie, dowolnym podmiotom trzecim.
3. W ramach przeniesionych na Zamawiającego praw autorskich do dzieła, jest on uprawniony do samodzielnego lub przy wykorzystaniu podmiotów trzecich, wszelkich zmian treści i formy dzieła oraz korzystania i rozporządzania tak zmienionym dziełem, w pełnym zakresie i na wszystkich polach eksploatacji określonych w niniejszym paragrafie.
4. Wykonawca przenosi na Zamawiającego także prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego w stosunku do dzieła.
5. Wynagrodzenie za przeniesienie praw autorskich zawiera się w wynagrodzeniu ryczałtowym określonym w § 4 ust.1 Umowy.
6. Wykonawca zobowiązuje się i oświadcza, że zgłoszone do odbioru dzieło będzie wolne od obciążenia prawem autorskim jakiegokolwiek innego podmiotu trzeciego. W razie naruszenia zobowiązania, o którym mowa w zdaniu poprzednim, Wykonawca jest odpowiedzialny w całości za wszelkie szkody po stronie Zamawiającego powstałe w związku z uprawnieniami lub roszczeniami podmiotów trzecich w zakresie praw autorskich do dzieła.

§10
Licencja

1. Wykonawca oświadcza, że na podstawie łączących go umów z właścicielami oprogramowania i innych oprogramowań niezbędnych do prawidłowego działania Systemu, jest uprawniony do udzielania w imieniu w/w podmiotów licencji/sublicencji na użytkowanie oprogramowania, o których mowa powyżej. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć dokumenty licencji udzielonych przez w/w podmioty, o ile będzie to konieczne w celu należytego wykonania Umowy.
2. W przypadku złożenia przez Wykonawcę niezgodnego z rzeczywistością zapewnienia zawartego w ust. 1 niniejszego paragrafu, Wykonawca zobowiązuje się do naprawienia szkody poniesionej w związku z tym przez Zamawiającego lub osoby trzecie, na zasadach określonych przepisami prawa.
3. Wykonawca niniejszym zwalnia Zamawiającego od wszelkich obowiązków świadczenia na rzecz osób trzecich, mogących powstać w przypadku określonym w ust. 2 niniejszego paragrafu, w tym od obowiązku zapłaty odszkodowania z tytułu naruszenia praw ochronnych z zakresu własności przemysłowej i własności intelektualnej na rzecz osób uprawnionych z tych praw.
4. Wykonawca, na warunkach określonych w niniejszym paragrafie, udziela Zamawiającemu wszelkich licencji na korzystanie z Oprogramowania, w tym niewyłącznej licencji na korzystanie z Systemu informacji przestrzennej GIS, na stanowiskach komputerowych w liczbie określonej w Opisie Przedmiotu Zamówienia, w zakresie niezbędnym do prawidłowego i zgodnego z przeznaczeniem korzystania z wymienionego powyżej oprogramowania, to jest obejmującym następujące pola eksploatacji: korzystanie, kopiowanie, wprowadzanie do systemów komputerowych, wykonywanie praw zależnych.
5. Licencję uważa się za udzieloną z chwilą zawarcia przez Strony niniejszej Umowy. Pozostaje ona w mocy przez czas nieokreślony.
6. Wykonawca nie wyraża zgody na udzielanie przez Zamawiającego dalszych licencji / sublicencji na korzystanie z Oprogramowania.
7. Z chwilą przekazania Zamawiającemu wszelkich utworów, które powstały w związku z realizacją niniejszej Umowy, mocą niniejszej Umowy Wykonawca udziela Zamawiającemu nieograniczonej w czasie licencji na korzystanie z tych utworów jako całości, jak i z poszczególnych ich części, w zakresie niezbędnym do prawidłowego i zgodnego z przeznaczeniem korzystania z tych utworów, to jest obejmującym następujące pola eksploatacji: korzystanie, kopiowanie, wprowadzanie do systemów komputerowych, wykonywanie praw zależnych, w tym wprowadzenia zmian.
8. Wynagrodzenie za udzielenie licencji zawiera się w wynagrodzeniu ryczałtowym określonym w § 4 ust.1 Umowy.

§ 11
Kary umowne

1. Zamawiający będzie uprawniony do obciążenia Wykonawcy karami umownymi w następujących przypadkach:

1) za opóźnienie w wykonaniu Przedmiotu Umowy – w wysokości 0,5% wynagrodzenia ryczałtowego brutto, określonego w § 4 ust. 1 Umowy, za każdy dzień opóźnienia w stosunku do terminu określonego w § 2 ust. 1 Umowy;
2) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym Przedmiotu Umowy, także w okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady w wysokości 0,5% wynagrodzenia ryczałtowego brutto, określonego w § 4 ust. 1 Umowy, za każdy dzień opóźnienia w stosunku do terminów usunięcia tych wad, wyznaczonych na podstawie Umowy lub przez Zamawiającego;
3) z tytułu odstąpienia od Umowy przez Zamawiającego z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 25%wynagrodzenia ryczałtowego brutto określonego w § 4 ust. 1 Umowy.

2. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie naliczonych kar umownych z przysługującego mu wynagrodzenia.
3. Dla potrzeb wyliczenia kar umownych przyjmują wysokość wynagrodzenia ryczałtowego brutto, określonego w § 4 ust. 1 Umowy, przy zastosowaniu stawki podatku VAT wynoszącej 23%.
4. W przypadku poniesienia przez Zamawiającego szkody przewyższającej wartość zastrzeżonej kary umownej oraz w innych wypadkach niewykonania lub nienależytego wykonania Przedmiotu Umowy przez Wykonawcę, Zamawiający może dochodzić odszkodowania na zasadach ogólnych wynikających z Kodeksu Cywilnego, przenoszącego wysokość zastrzeżonych kar umownych. Zamawiający ma prawo dochodzenia kar jednocześnie na kilku podstawach określonych w ust. 1 niniejszego paragrafu.

§ 12
Odstąpienie od umowy

1. Strony zgodnie oświadczają, że poza innymi przypadkami przewidzianymi w Umowie oraz w Kodeksie Cywilnym, Zamawiający ma prawo odstąpić od Umowy, bez wyznaczania Wykonawcy dodatkowego terminu, między innymi w następujących przypadkach:
   1) gdy Wykonawca opóźni się z przyczyn leżących po jego stronie z rozpoczęciem wykonywania Przedmiotu Umowy o co najmniej 10 dni w stosunku do terminu rozpoczęcia wykonywania Przedmiotu Umowy, wskazanego w § 2 ust. 1 Umowy;
   2) gdy Wykonawca z przyczyn leżących po jego stronie, opóźni się z wykonaniem poszczególnych Etapów świadczeń określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, o co najmniej 15 dni w stosunku do terminów ich wykonania określonych w tym harmonogramie;
   3) gdy Wykonawca wykonywać będzie świadczenia objęte Przedmiotem Umowy w sposób wadliwy lub sprzeczny z postanowieniami Umowy, wówczas Zamawiający ma prawo wezwać go do zmiany sposobu wykonania Przedmiotu Umowy wyznaczając mu odpowiedni termin. Po bezskutecznym upływie tego terminu, Zamawiający może odstąpić od Umowy i powierzyć dalsze wykonywanie Umowy innej osobie na koszt i ryzyko Wykonawcy.
2. Oświadczenie o odstąpieniu od Umowy może być przesłane za pośrednictwem faksu lub poczty elektronicznej. Zamawiający może wykonać prawo odstąpienia określone w

niniejszym paragrafie, a także w innych postanowieniach Umowy lub obowiązujących przepisach prawa, w okresie 3 miesięcy od wystąpienia zdarzeń, powodujących powstanie prawa do odstąpienia od Umowy bez wyznaczania dodatkowego terminu, a w przypadku kilku takich zdarzeń – od wystąpienia ostatniego z nich. W każdym takim przypadku Zamawiający będzie miał prawo żądania od Wykonawcy zapłaty kary umownej, o której mowa w § 11 ust. 1 pkt. 3 Umowy.

§ 13
Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

1. Zamawiający oświadcza, że Wykonawca wniósł przed zawarciem Umowy zabezpieczenie należytego wykonania Umowy na kwotę równą 10 % wynagrodzenia umownego brutto w jednej z form opisanych w SIWZ, to jest:
   ..... zł (słownie: .....).
2. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy ma na celu zabezpieczenie i ewentualne zaspokojenie roszczeń Zamawiającego z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy przez Wykonawcę, w tym usunięcia wad, w szczególności roszczeń Zamawiającego wobec Wykonawcy o zapłatę kar umownych.
3. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby zabezpieczenie należytego wykonania Umowy zachowało moc wiążącą w okresie wykonywania Umowy oraz w okresie rękojmi za wady. Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego informowania Zamawiającego o faktycznych lub prawnych okolicznościach, które mają lub mogą mieć wpływ na moc wiążącą zabezpieczenia należytego wykonania Umowy oraz na możliwość i zakres wykonywania przez Zamawiającego praw wynikających z zabezpieczenia.
4. Koszty zabezpieczenia należytego wykonania Umowy ponosi Wykonawca.
5. Strony postanawiają, że:
   1) 70% zabezpieczenia zostanie zwrócone w terminie 30 dni od dnia wykonania Przedmiotu Umowy, to jest od dnia podpisania przez Zamawiającego bez zastrzeżeń Protokołu Odbioru Końcowego (protokołu zakończenia Przedmiotu Umowy) tym samym uznania go przez Zamawiającego za należycie wykonany;
   2) kwota pozostawiona na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady, stanowiąca 30% zabezpieczenia, zostanie zwrócona nie później niż w 15 dniu po upływie okresu rękojmi za wady.
6. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy zostanie zwrócone w terminach i na zasadach określonych w ust. 5, z zastrzeżeniem, że nie zajdą powody do wykorzystania zabezpieczenia w całości lub w części, określone Umową.
7. Okres obowiązywania zabezpieczenia należytego wykonania Umowy zostanie przedłużony o czas przedłużenia okresu rękojmi za wady, dokonany na zasadach określonych w Umowie.

§ 14
Zmiany umowy

1. Zamawiający przewiduje możliwość istotnych zmian postanowień zawartej Umowy w zakresie terminów wykonania przedmiotu umowy, wynagrodzenia, technologii wykonawczej lub materiałów oraz zakresu przedmiotu umowy, których dokonuje się w szczególności na następujących warunkach:

a) w przypadku przerwania prac Wykonawcy przez Zamawiającego termin wykonania poszczególnych części Przedmiotu Umowy może ulec wydłużeniu o czas trwania powyższych okoliczności,
b) w przypadku wystąpienia siły wyższej termin wykonania poszczególnych części Przedmiotu Umowy może ulec wydłużeniu o czas trwania powyższych okoliczności,
c) w przypadku działania lub zaniechania osób trzecich (np.: organów administracji publicznej i innych podmiotów uczestniczących w procedurze opiniowania i uchwalania, realizacji, odbioru itp.) termin wykonania poszczególnych części Przedmiotu Umowy może ulec wydłużeniu o czas trwania powyższych okoliczności,
d) w przypadku wystąpienia innych okoliczności których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy pomimo zachowania należytej staranności, termin wykonania poszczególnych części Przedmiotu Umowy może ulec wydłużeniu o czas trwania powyższych okoliczności,
e) wprowadzenia przez Zamawiającego zmian ilości i zakresu prac w stosunku do określonych w umowie, ryczałtowe Wynagrodzenie może ulec odpowiedniemu zwiększeniu w stosunku do zwiększonego zakresu Przedmiotu Umowy oraz termin wykonania poszczególnych części Przedmiotu Umowy może ulec wydłużeniu.
f) w przypadku konieczności wprowadzenia zmian technologii wykonawczej lub materiałów oraz zakresu Przedmiotu Umowy, jeżeli zmiany zostały zaakceptowane przez Zamawiającego ryczałtowe Wynagrodzenie może ulec odpowiedniemu zwiększeniu w stosunku do zwiększonego zakresu Przedmiotu Umowy oraz termin wykonania poszczególnych części Przedmiotu Umowy może ulec wydłużeniu.
g) w przypadku zmiany ustawowej stawki podatku VAT Wynagrodzenie ulega zmianie w tym zakresie.

2. Zmiany umowy następują w drodze aneksu zawartego na piśmie pod rygorem nieważności na podstawie obustronnie podpisanego protokołu konieczności opisującego podstawę i zakres niezbędnych zmian Umowy.

§ 15
Postanowienia końcowe

1. Strony wskazują następujące osoby do kontaktów związanych z wykonywaniem niniejszej Umowy, w szczególności do zgłaszania i przeprowadzania odbioru poszczególnych części Przedmiotu Umowy:
   a) Ze strony Zamawiającego: ..... – tel. ....., e-mail: .....
   b) Ze strony Wykonawcy: ..... - tel. ....., e-mail: .....
2. Wszelkie zmiany Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Wszelkie spory związane z wykonywaniem niniejszej umowy będą poddane pod rozstrzygnięcie sądów powszechnych miejscowo właściwych dla siedziby Zamawiającego.
4. W sprawach nieuregulowanych umową stosuje się właściwe przepisy prawa, w szczególności przepisy Kodeksu Cywilnego.
5. Umowę sporządza się w dwóch (2) jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym (1) dla każdej ze Stron.

6. Załączniki stanowiące integralną część Umowy:
1) KRS Zamawiającego – Załącznik Nr 1;
2) CEIDG/KRS Wykonawcy – Załącznik Nr 2;
3) Opis Szczegółowy Zamówienia - Załącznik Nr 3;
4) Oferta Wykonawcy - Załącznik nr 4;
4) Klauzula ochrony danych osobowych – Załącznik nr 5.